

Upaya Reduksi Ketergantungan Pupuk Pestisida Sintesis melalui Aplikasi Biosaka dalam Konservasi Kelestarian Lingkungan di Kabupaten Pesawaran

Nindy Permatasari^{1*}, Maisuri Hardani², Lu'lu' Kholidah Fauziah³, Resti Puspa Kartika Sari⁴

¹²³⁴ Politeknik Negeri Lampung

*Jalan Soekarno-Hatta Nomor 10, Rajabasa, Bandar Lampung, Indonesia

*Korespondensi: nindypermatasari@polinela.ac.id

Abstrak

Desa Wiyono yang terletak di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, merupakan salah satu dari 19 desa di wilayah tersebut dengan jumlah penduduk 7.930 jiwa. Sebagian besar masyarakat di desa tersebut bermata pencaharian sebagai petani atau pekebun. Berdasarkan hasil diskusi antara Tim Polinela dan Ketua Kelompok Wanita Tani Sekar Mawar, diketahui bahwa masyarakat Desa Wiyono masih sangat bergantung pada pupuk dan pestisida kimia dalam kegiatan pertanian dan perkebunan. Ketergantungan ini berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Di sisi lain, banyak tumbuhan liar di sekitar lahan yang belum dimanfaatkan dan dianggap sebagai gulma. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan dan melatih masyarakat dalam pembuatan serta penerapan Biosaka sebagai upaya reduksi pupuk dan pestisida kimia. Metode pelaksanaan meliputi ceramah, diskusi, demonstrasi, praktik langsung, dan evaluasi melalui tes. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam membuat dan mengaplikasikan Biosaka pada lahan pertanian dan perkebunan. Selain itu masyarakat mulai memahami manfaat Biosaka sebagai elisitor biologis yang mampu meningkatkan kesuburan dan ketahanan tanaman terhadap hama penyakit. Kegiatan ini disimpulkan berhasil meningkatkan kesadaran petani terhadap praktik pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kata kunci: Biosaka; Desa Wiyono; Pertanian Berkelanjutan; Pupuk; Pestisida

1. ANALISIS SITUASI

Aktivitas pertanian di Indonesia umumnya masih bergantung pada pupuk dan pestisida kimia. Pupuk merupakan bahan yang mengandung satu atau lebih unsur yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang (Laili, 2022). Namun, penggunaan pupuk kimia jangka panjang dapat merusak struktur tanah, misalnya tanah menjadi keras, kehilangan porositas, serta terganggu sirkulasi air dan udara (Widowati *et al.*, 2022). Kondisi ini juga menurunkan kesuburan alami tanah akibat hilangnya unsur hara mikro dan terganggunya keseimbangan ekosistem tanah

(Fathoni *et al.*, 2024). Selain dapat berdampak pada lingkungan, pupuk kimia juga berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan karena tingginya konsentrasi nitrogen yang dapat mencemari air tanah dan menyebabkan penyakit kronis. Pada awalnya, pupuk kimia bermanfaat meningkatkan hasil pertanian, tetapi akumulasi residu kimia yang terus menerus dapat menghambat dekomposisi tanah dan menurunkan produktivitas lahan (Soekamto & Fahrizal, 2019). Untuk mengatasinya, petani sering meningkatkan dosis pupuk kimia, sehingga justru menaikkan biaya operasional dan menurunkan keuntungan (Widowati *et al.*, 2022). Selain itu, ketergantungan terhadap penggunaan pestisida kimia juga masih tinggi di kalangan petani.

Pestisida adalah bahan kimia beracun yang digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman pertanian (Sinambela, 2024). Penggunaan pestisida tersebut dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Efek negatif dari penggunaan pestisida diantaranya yaitu dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati, kematian organisme non-target, seperti organisme yang berperan sebagai pengendali alami, serta dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Jamin *et al.*, 2024). Di Indonesia, penggunaan pestisida oleh petani telah mencapai ambang batas yang direkomendasikan (Utama *et al.*, 2021). Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan menyebabkan residu tertinggal di tanah dan air, yang pada akhirnya dapat terakumulasi dalam hasil pertanian. Kondisi ini berdampak pada penurunan kualitas lingkungan dan menimbulkan risiko bagi kesehatan manusia serta makhluk hidup lain dalam ekosistem (Mubushar *et al.*, 2019).

Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka perlu dilakukan pengurangan penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Salah satu alternatif yang dapat dipilih yaitu melalui penggunaan Biosaka. Biosaka berfungsi sebagai vaksin bagi tanaman, dibuat dari bahan tumbuhan atau rerumputan yang telah terbukti efektif dalam melindungi tanaman dari hama dan penyakit, serta mampu mengurangi penggunaan pupuk hingga 50-90% (Abror *et al.*, 2023). Istilah “biosaka” terdiri dari dua kata, yaitu “Bio” yang berarti “Biologi” dan “Saka”, yang merupakan singkatan dari “Soko Alam Kembali ke Alam” atau “dari Alam Kembali ke Alam” (Susanti *et al.*, 2023). Sebagai inovasi pertanian, biosaka dikembangkan oleh petani dengan memanfaatkan bahan-bahan alami yang terbarukan dan mudah ditemukan di lingkungan. Tumbuhan yang digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan Biosaka berasal dari vegetasi yang tumbuh di sekitar lahan pertanian, seperti sawah atau ladang (Prasetyo *et al.*, 2023). Tumbuhan-tumbuhan tersebut umumnya dipandang sebagai gulma oleh banyak petani dan sering dianggap tidak memiliki manfaat. Meskipun sering dibersihkan, tumbuhan ini

tetap tumbuh kembali di tempat yang sama. Pembuatan Biosaka dapat dilakukan dengan mencampurkan beberapa jenis rumput atau daun dari tanaman yang sedang berada dalam kondisi pertumbuhan terbaik (Ansar *et al.*, 2023).

Desa Wiyono Kec. Gedong Tataan, Kab. Pesawaran, Lampung merupakan salah satu dari 19 desa yang ada di Kec. Gedong Tataan. Desa ini dihuni oleh 7.930 penduduk, terdiri dari 4.067 laki-laki dan 3.863 perempuan (BPS Kecamatan Gedong Tataan, 2024). Dari data tersebut juga diketahui bahwa sumber mata pencaharian masyarakat di desa tersebut yaitu dari perkebunan dan pertanian. Dengan kakao, padi, jagung dan kacang tanah menjadi komoditas utama. Dari diskusi yang telah dilakukan dengan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sekar Mawar diketahui bahwa aktivitas pertanian dan budidaya tanaman di Desa Wiyono masih banyak bergantung pada pupuk dan pestisida kimia. Masyarakat setempat belum sepenuhnya memanfaatkan tanaman atau rerumputan yang tumbuh di sekitar lahan pertanian, yang umumnya dianggap sebagai gulma. Padahal, di salah satu lahan di Desa Wiyono, terdapat berbagai jenis rumput yang sebenarnya dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat, seperti biosaka.

Biosaka merupakan inovasi berbasis alam yang memiliki potensi besar dalam menjaga kesehatan tanaman secara ekonomis, karena bahan bakunya melimpah di alam. Oleh karena itu, Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat di Desa Wiyono melalui KWT Sekar Mawar terkait pembuatan dan pemanfaatan serta aplikasi biosaka sebagai upaya mengurangi ketergantungan pada pupuk dan pestisida kimia, sehingga diharapkan dapat tercipta pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Wiyono Kecamatan Gedong Tataan, Lampung pada Agustus 2025. Adapun metode yang dilaksanakan meliputi:

- a) *Ceramah*. Metode ceramah dilaksanakan pada saat penyampaian materi dan/atau informasi terkait Biosaka. Metode ceramah dilaksanakan dengan bahasa sederhana dan populer agar dapat dipahami oleh seluruh peserta. Dalam pelaksanaan metode ini, tim pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat juga menyediakan *handout* bagi peserta.
- b) *Diskusi*. Metode diskusi dilaksanakan untuk memancing adanya umpan balik

dari peserta. Metode ini dilakukan secara lisan. Metode diskusi juga dilaksanakan secara langsung pada saat kegiatan pelatihan dan pendampingan.

- c) *Demonstrasi*. Metode ini dilaksanakan sebagai wahana untuk memahami beberapa langkah yang harus dilakukan dalam membuat produk. Demonstrasi dilaksanakan secara langsung.
- d) *Praktik*. Metode praktik dilaksanakan oleh peserta pada saat pembuatan biosaka.
- e) *Tes*. Metode tes dilaksanakan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test* sebagai bentuk evaluasi pemahaman peserta atas materi yang diberikan oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat.

3. PELAKSANAAN DAN HASIL

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada Sabtu, 30 Agustus 2025. Sebelum itu telah dilakukan koordinasi teknis dengan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sekar Mawar sebagai mitra utama kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Dalam pertemuan tersebut dilakukan diskusi awal untuk mengetahui keadaan di lapangan juga diskusi mengenai garis besar kegiatan, memastikan kesiapan lahan praktik, serta memvalidasi ketersediaan peserta dari kelompok mitra. Ketua KWT menyambut baik rencana kegiatan dan berkomitmen menyediakan ruang untuk penyuluhan, lahan demonstrasi, serta tenaga pendukung dari warga yang tergabung dalam KWT tersebut.

Pada hari pelaksanaan kegiatan diawali dengan pemberian *pre-test*, hasil *pre-test* menunjukkan bahwa lebih dari 90% anggota KWT belum pernah mendengar dan mengenal istilah Biosaka. Kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi, kemudian diikuti dengan sesi diskusi, demonstrasi, dan praktik. Pada sesi teori, tim pengabdian menyampaikan materi mengenai dampak negatif penggunaan pupuk dan pestisida sintetis serta potensi Biosaka sebagai alternatif ramah lingkungan (Gambar 1). Pupuk sintetis atau pupuk kimia dapat memberikan dampak negatif terhadap tanah yaitu dapat menurunkan kandungan organik tanah sekaligus menurunkan kualitas tanah (Chittora *et al.*, 2025). Lebih lanjut pupuk kimia juga dapat menyebabkan tanah menjadi keras, mengurangi kesuburan, menguras mineral penting dalam tanah, serta mencemari udara, air, dan tanah, yang seluruhnya menimbulkan bahaya lingkungan serius. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus juga berpotensi menurunkan pH tanah sehingga memperbesar tingkat keasaman tanah serta mengurangi jumlah mikroorganisme yang berperan penting dalam dekomposisi bahan organik dan

menjaga stabilitas ekosistem tanah (Halawa *et al.*, 2025). Selain itu pestisida kimia yang sering digunakan oleh petani juga dapat memberikan dampak buruk, seperti pencemaran tanah dan air, kerusakan ekosistem sungai, penurunan populasi organisme air dan darat, serta dapat menimbulkan risiko Kesehatan bagi manusia dan hewan (Dhaifulloh *et al.*, 2024). Lebih lanjut, tim pengabdian tidak hanya memberi penjelasan mengenai Biosaka tetapi juga cara pembuatannya serta aplikasinya.



Gambar 1. Penyampaian materi dari tim pengabdian

Sumber: Dok. pengabdian, 2025.

Selain metode ceramah, tim pengabdian juga menerapkan metode diskusi sebagai sarana interaksi dua arah yang efektif antara pemateri dan peserta. Melalui diskusi, peserta tidak hanya menjadi pendengar pasif, melainkan juga turut menyampaikan pendapat, pertanyaan, serta berbagi pengalaman dan kendala yang mereka hadapi dalam kegiatan pertanian di lapangan. Proses ini menciptakan suasana belajar yang partisipatif dan kolaboratif, di mana terjadi pertukaran informasi yang produktif antara tim pelaksana dan peserta. Dengan demikian, materi yang disampaikan menjadi lebih kontekstual, mudah dipahami, serta relevan dengan kondisi nyata di lapangan.

Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan sesi demonstrasi dan praktik. Demonstrasi dipimpin oleh anggota tim Pengabdian kepada Masyarakat yang secara sistematis memperlihatkan setiap tahapan pembuatan Biosaka, mulai dari pemilihan bahan berupa daun dan rerumputan sehat, serta proses peremasan hingga menghasilkan larutan homogen. Setelah itu, peserta mengikuti langkah-langkah tersebut dengan melakukan praktik secara mandiri di bawah bimbingan tim pelaksana (Gambar 2). Selama kegiatan berlangsung, peserta tampak bersemangat dan antusias mengikuti seluruh proses demonstrasi dan praktik, hal

tersebut menunjukkan bahwa peserta memiliki minat yang tinggi terhadap penerapan teknologi ramah lingkungan ini. Kegiatan ini bertujuan agar peserta tidak hanya memahami konsep Biosaka secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya secara praktis untuk pertanian mereka. Melalui kombinasi metode diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung ini, peserta diharapkan memiliki pengetahuan, keterampilan, dan kepercayaan diri dalam memproduksi serta mengaplikasikan Biosaka secara mandiri dan berkelanjutan.



Gambar 2. Demonstrasi dan praktik pembuatan Biosaka (a) Proses peremasan (b) Proses pemilihan bahan

Sumber: Dok. pengabdian, 2025.

Untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dan efektivitas metode yang digunakan, dilakukan evaluasi terhadap peserta melalui pemberian *post-test*. Dari hasil *post-test* tersebut diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman peserta. Sebelumnya, lebih dari 90% petani belum memahami manfaat dan penggunaan Biosaka sebagai upaya mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida sintesis, bahkan banyak dari petani yang baru pertama kali mengetahui istilah Biosaka. Setelah pemaparan materi, diskusi, demonstrasi dan praktik dilakukan, hanya berisisa kurang dari 10% peserta yang belum memahami manfaat dan penggunaan Biosaka sebagai upaya dalam mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida sintesis.

4. PENUTUP

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Wiyono, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan. Melalui ceramah, diskusi, demonstrasi, praktik, serta evaluasi, peserta mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam

pembuatan serta penerapan Biosaka. Hasil *post-test* menunjukkan sebagian besar peserta memahami manfaat Biosaka sebagai alternatif pupuk dan pestisida sintetis yang ramah lingkungan. Antusiasme peserta selama kegiatan mencerminkan tingginya minat terhadap teknologi pertanian berkelanjutan. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengurangi ketergantungan pada bahan kimia pertanian serta mendorong penerapan praktik budidaya yang lebih ramah lingkungan, efisien, dan berkelanjutan guna mendukung peningkatan kesejahteraan petani dan kelestarian lingkungan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Lampung atas pendanaan DIPA yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) Sekar Mawar yang telah menyediakan waktu dan tempat untuk kegiatan tersebut.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, M., Manurung, R., Barki, H., Suwandi, S., Pambudy, R., Fahmid, F., & Imam, M. S. E. (2023). Elisitor nuswantara biosaka.
- Abror, L. A. A., Azmi, I., & Hariyadi, H. (2023). Sosialisasi dan pembuatan biosaka sebagai Solusi dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia di desa selaparang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2), 390-393. <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v6i2.3194>
- BPS Kabupaten Pesawaran. 2024. Kecamatan Gedong Tataan Dalam Angka. BPS Kabupaten Pesawaran. Pesawaran.
- Chittora, D., Parveen, T., Yadav, J., Meena, B. R., Jain, T., & Sharma, K. (2023). Harmful impact of synthetic fertilizers on growing agriculture and environment. *Glob. J. Pharmaceu. Sci*, 11, 555804. <https://doi.org/10.19080/gjpps.2023.11.555804>
- Dhaifulloh, A. D., Balqist, I. K., Deul, T. L., Muhammad, K. A. A., & Denny, O. R. (2024). Dampak penggunaan pestisida kimia terhadap kualitas tanah dan air sungai di daerah pertanian. *VENUS*, 2(2), 197-208. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i2.280>

- Fathoni, Z., Lubis, A., Nainggolan, S., Napitupulu, R. R., & Listyarini, D. (2024). Sustainable Agriculture: Alih Fungsi Penggunaan Pupuk Kimia Menjadi Pupuk Organik Oleh Petani Padi Sawah di Desa Setiris. *Melayani: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(3), 107-116. <https://doi.org/10.61930/melayani.v1i3.130>
- Halawa, N., Duha, F. A., Waruwu, A. S., Waruwu, L. P., Laoli, A., Giawa, B. B. A., ... & Zebua, H. P. (2025). Analisis Perbandingan Efektifitas Pupuk Kimia dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 2(1), 246-256. <https://doi.org/10.62951/hidroponik.v2i1.278>
- Jamin, F. S., Kamal, D. M., Auliani, R., Rusli, M., & Pramono, S. A. (2024). Penggunaan pestisida dalam pertanian: Resiko kesehatan dan alternatif ramah lingkungan. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(11), 4151-4159. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i11.6342>
- Laili, M. (2022). Pemanfaatan Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max). *Agrosasepa-Jurnal Fakultas Pertanian*, 1(1), 16-20.
- Mubushar, M., Aldosari, F. O., Baig, M. B., Alotaibi, B. M., & Khan, A. Q. (2019). Assessment of farmers on their knowledge regarding pesticide usage and biosafety. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26(7), 1903–1910. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2019.03.001>
- Prasetyo, F. T., Amrullah, M. A., Pratama, H., Yudha, T., Pratama, S. D., Ayattusifa, S., & Irawan, S. N. W. (2023). Peningkatan Kapasitas Petani Dusun Cipetey Melalui Penyuluhan Biosaka Kepada Kelompok Tani Dusun Cipetey. *Kampelmas*, 2(1), 149-164.
- Sinambela, B. R. (2024). Dampak penggunaan pestisida dalam kegiatan pertanian terhadap lingkungan hidup dan kesehatan. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(2), 178-187. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v8i2.625>
- Soekamto, M. H., & Fahrizal, A. (2019). Upaya Peningkatan Kesuburan Tanah Pada Lahan Kering Di Kelurahan Aimas Distrik Aimas Kabupaten Sorong. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 1(2), 14–23.
- Susanti, E., Mahmudah, I. R., & Makiyah, Y. S. (2023). Edukasi dan pelatihan pembuatan biosaka untuk mengurangi ketergantungan pupuk dan pestisida kimia. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(4), 1705-1716.

- Utama, W. T., Dewi, R., Sari, P., & Indriyani, R. (2021). Mewujudkan petani yang ramah lingkungan di desa kibang, kecamatan metro kibang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 89–95. <https://doi.org/10.23960/buguh.v2n1.1026>
- Widowati, L. R., Hartatik, W., Setyorini, D., & Trisnawati, Y. (2022). Pupuk Organik Dibuatnya Mudah, Hasil Tanam Melimpah. *Kementerian Pertanian Republik Indonesia*.