

Edukasi dan Pelatihan Pembuatan Biosaka untuk Mengurangi Ketergantungan Pupuk dan Pestisida Kimia

Ernita Susanti* Ifa Rifatul Mahmudah, dan Yanti Sofi Makiyah

Pendidikan Fisika, Universitas Siliwangi, Tasikmalya, Indonesia

* ernita.susanti@unsil.ac.id

Abstrak: Kegiatan pertanian atau budidaya tanaman di Desa Pawindan masih bergantung pada penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan memanfaatkan Biosaka. Biosaka merupakan campuran yang berasal dari larutan tumbuhan atau rerumputan yang mampu melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit serta dapat mengurangi penggunaan pupuk hingga sekitar 50-90 persen. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan pelatihan dalam pembuatan Biosaka sebagai alternatif pengganti pupuk dan pestisida kimia. Pelatihan dilakukan terhadap Kelompok Wanita Tani (KWT) Dahlia dan Bina Keluarga Remaja (BKR) Al Marzuq Desa Pawindan Kecamatan Ciamis. Waktu pelaksanaan kegiatan yakni Kamis, 13 Juli 2023 dengan peserta pelatihan sebanyak 17 orang. Pelaksanaan pelatihan menggunakan metode penyuluhan pelatihan, diskusi, dan praktik pembuatan Biosaka. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan membagikan angket kepuasan kepada peserta. Angket terdiri dari dua bagian, yaitu persepsi peserta terhadap tim pengabdian dan persepsi peserta terhadap pembuatan Biosaka. Berdasarkan hasil evaluasi, masyarakat memberikan respons yang sangat positif terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan dan menilai kegiatan ini sangat bermanfaat. Kegiatan ini sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta merupakan kegiatan yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Selain itu, kegiatan ini juga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam membuat Biosaka

Kata Kunci: Biosaka; Desa Pawindan; Pupuk; Pestisida; Rumput

Abstract: Agricultural activities or plant cultivation in Pawindan Village still depend on chemical fertilizers and pesticides. The solution to overcome this problem is by utilizing Biosaka. Biosaka is a mixture derived from a solution of plants or grass, which can protect plants from pest and disease attacks and reduce fertilizer use by around 50-90 percent. This service activity aims to provide education and training in making Biosaka an alternative to chemical fertilizers and pesticides. The training was conducted for the Dahlia Women's Farming Group and Al Marzuq Youth Family Development in Pawindan Village, Ciamis District. The time for the activity is Thursday, July 13, 2023, with 17 training participants. The training was carried out using training counseling methods, discussions, and the practice of making Biosaka. Evaluation of activities is carried out by distributing satisfaction questionnaires to participants. The questionnaire consists of two parts, namely, participants' perceptions of the service team and participants' perceptions of making Biosaka. Based on the evaluation results, the community gave a very positive response to the activities that had been carried out and considered these activities to be very useful. This activity is following community needs and is an activity that has never been carried out before. Apart from that, this activity can also increase people's knowledge and skills in making Biosaka.

Keyword: Biosaka; Pawindan Village; Fertile; Pestisida; Leave

© 2023 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Received: 18 Agustus 2023 **Accepted:** 8 November 2023 **Published:** 26 Desember 2023

DOI : <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i4.9916>

This is open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: 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), 1690-1705-1716.

PENDAHULUAN

Kegiatan pertanian atau budidaya tanaman di Indonesia umumnya masih mengandalkan pupuk kimia. Pupuk adalah substansi yang mengandung unsur-unsur esensial yang ditambahkan ke tanah untuk mendukung pertumbuhan optimal tanaman (Suprpti et al., 2023). Namun, penggunaan pupuk kimia dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan degradasi fisik pada struktur tanah. Akumulasi residu dari pupuk kimia dapat menyulitkan proses dekomposisi tanah, sehingga produktivitas lahan menurun, terutama pada lahan yang digunakan untuk budidaya pertanian (Soekamto & Fahrizal, 2019). Secara ekonomi, pengeluaran untuk membeli pupuk juga cenderung memiliki biaya yang cukup tinggi (Ratriyanto et al., 2019). Selain mengandalkan pupuk kimia, kegiatan pertanian di Indonesia juga mengandalkan pestisida kimia.

Pestisida adalah jenis obat atau senyawa kimia yang memiliki sifat racun dan digunakan untuk mengendalikan berbagai gangguan pada tanaman, termasuk hama, penyakit, dan gulma. Namun, penerapan pestisida dengan bahan aktif yang memiliki tingkat bahaya tinggi dapat menimbulkan efek negatif terhadap lingkungan. Dampak-dampak ini termasuk penurunan keragaman hayati, penurunan populasi organisme yang memiliki peran sebagai musuh alami, dan polusi lingkungan (Isenring, 2010). Saat ini, di Indonesia, penggunaan pestisida oleh para petani telah mencapai tingkat intensitas yang sangat tinggi, bahkan melebihi batas aman yang direkomendasikan (Utama et al., 2021). Penerapan pestisida kimia yang berlebihan mengakibatkan peninggalan residu dalam tanah dan air yang dapat terakumulasi dalam produk-

produk pertanian. Dampak ini mengarah pada penurunan kualitas lingkungan dan mengancam kesehatan manusia serta organisme lain di ekosistem (Mubushar et al., 2019).

Dengan dasar tersebut, semakin jelas alasan untuk mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Salah satunya dengan menggunakan biosaka. Biosaka dapat dianggap sebagai vaksin bagi tanaman, dibentuk dari tumbuhan atau rerumputan yang telah terbukti efektif melindungi tanaman dari serangan hama, penyakit dan juga memiliki kemampuan mengurangi pemakaian pupuk dalam kisaran 50-90 persen (Azhari et al., 2023). Biosaka memiliki dua komponen kata, yaitu "Bio" dan "Saka". "Bio" adalah singkatan dari "Biologi", sementara "Saka" merujuk pada singkatan "Soko Alam Kembali Ke Alam" atau "dari Alam Kembali ke Alam". Sebagai sebuah inovasi, Biosaka merupakan hasil pengembangan oleh petani, menggunakan bahan yang terbarukan dan melimpah di alam.

Biosaka memiliki sejumlah keunggulan salah satunya adalah proses pembuatannya yang tidak melibatkan mikroba atau fermentasi, serta tidak memerlukan teknologi canggih (Maruapey et al., 2015). Pembuatan biosaka hanya melibatkan tangan, tanpa menggunakan mesin. Keefektifan kinerja biosaka juga menonjol, karena reaksi dari aplikasi biosaka bisa terlihat dalam kurun waktu 24 jam. Tidak hanya itu, biosaka juga mampu digunakan pada berbagai tahap pertumbuhan tanaman, mulai dari fase benih hingga saat panen (Ansar et al., 2023). Cara penggunaannya yang sederhana serta dosis yang minim yaitu dengan mencampur 40 ml biosaka ke dalam 15 Liter air, dapat digunakan untuk menyemprotkan area seluas 1.000 m², atau 400 ml untuk lahan seluas 1

hektar tanaman padi (Novian *et al.*, 2023). Selanjutnya, biosaka memiliki sifat yang ramah terhadap lingkungan dan memiliki dampak positif pada pengeluaran. Penggunaan biosaka dapat mengurangi penggunaan pupuk hingga 50%, serta mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia (Azhari *et al.*, 2023). Selain itu, biosaka juga berperan dalam menekan serangan hama dan penyakit, memperbaiki kualitas kesuburan tanah, dan menghasilkan produksi yang lebih baik.

Mengacu pada fakta tersebut, integrasi Biosaka dalam kegiatan pertanian menjadi upaya penting dalam memelihara ekosistem yang lestari. Dalam konteks ini, penggunaan Biosaka merupakan pendekatan perlindungan tanaman yang berfokus pada prinsip-prinsip ekologis, bertujuan untuk menjaga keseimbangan lingkungan (Pertiwi, 2022). Sebagai strategi pertanian yang ramah lingkungan, adopsi Biosaka menjadi metode yang sederhana dan ekonomis. Solusi ini dapat diimplementasikan oleh para petani untuk mengurangi biaya produksi dan sekaligus meningkatkan hasil panen. Keunggulan ini disebabkan oleh ketersediaan bahan baku Biosaka yang selalu ada di sekitar lingkungan petani, serta kemudahan dalam proses produksi dan aplikasinya (Priyono & Aprianthina, 2023).

Tanaman yang menjadi bahan dasar pembuatan Biosaka berasal dari vegetasi yang ditemukan di sekitar area sawah atau ladang (Prasetyo *et al.*, 2023). Tanaman-tanaman ini umumnya dianggap sebagai gulma oleh sebagian besar petani, dan sering dianggap tidak memiliki nilai. Mereka tumbuh di sepanjang pematang, di pekarangan rumah, dan lahan terlantar. Meskipun dibersihkan, tanaman-tanaman ini tetap muncul kembali di lokasi yang sama. Biosaka dapat dibuat dari campuran beberapa rumput atau daun tanaman yang sedang tumbuh dalam kondisi optimal

(Ansar *et al.*, 2023). Fokus pada daun-daun yang sehat, tidak terinfeksi oleh hama, jamur, atau virus, memiliki warna hijau yang segar, dan memiliki usia yang tepat (tidak terlalu tua atau terlalu muda).

Beberapa varietas tanaman yang umumnya diambil sebagai bahan utama dalam pembuatan Biosaka meliputi: tutup bumi, jelantir (*Erigeron sumatrensis Retz*), babadotan (*Ageratum conyzoides L*), kitolod (*Hippobroma longiflora*), (*Elephantopus mollis Kunth*), sembung (*Baccharis balsamifera L*), maman ungu (*Cleome rutidosperma*), meniran (*Phyllanthus niruri L*), patikan kebo (*Euphorbia hirta L*), anting-anting (*Acalypha australis. L*), sembung merambat (*Eupatorium denticulatum Vahl*), dan jenis lainnya (Ansar *et al.*, 2023). Tanaman tersebut mengandung senyawa fitokimia yang bermanfaat sebagai pelindung tanaman dari penyakit dan serangan hama, serta berperan sebagai pengatur pertumbuhan, dan basa mineral untuk mengatur keseimbangan ion pada berbagai bagian tanaman. (Rokhlani, 2023).

Pemilihan tanaman ini memperhatikan kesehatan serta bebas dari hama dan penyakit. Jenis tanaman yang dapat digunakan yaitu minimal 5 jenis, tetapi semakin banyak yang digunakan akan semakin baik. Pada umumnya, jumlah tanaman yang digunakan sekitar seukuran genggam tangan, lalu dihaluskan dalam 2-5 Liter air (Suprpti *et al.*, 2023). Setelah larutan air dan bahan tanaman tercampur dengan baik (homogen), Biosaka dapat diaplikasikan secara langsung, sementara sisa larutan dapat disimpan untuk penggunaan di waktu berikutnya. Desa Pawindan adalah desa yang memiliki potensi dalam bidang pertanian. Dengan dibentuknya kelompok wanita tani membuat aktivitas budidaya tanaman di beberapa dusun menjadi lebih maju, baik itu dalam hal pembibitan, penanaman, pemanenan, bahkan pengolahan hasil panen menjadi makanan olahan.

Kegiatan pertanian atau budidaya tanaman di Desa Pawindan umumnya masih mengandalkan pupuk kimia dan pestisida kimia. Masyarakat belum memaksimalkan pemanfaatan rumput-rumputan/tanaman yang ada di sekitar area ladang yang biasanya dianggap sebagai gulma. Salah satu area ladang Desa Pawindan, terdapat berbagai jenis rumput yang bisa diolah menjadi sesuatu yang memiliki nilai guna, seperti biosaka pada Gambar 1. Adapun analisis situasi terhadap masyarakat di Desa Pawindan,

didapatkan permasalahan mitra dan akar dari masalahnya disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1 Ladang yang di Olah untuk Budidaya

Tabel 1 Permasalahan Mitra, Akar Masalah, dan Solusi yang Ditawarkan

Permasalahan Mitra	Akar Masalah	Solusi yang Ditawarkan
Penggunaan pupuk dan pestisida kimia dalam budidaya tanaman.	Keterbatasan pengetahuan masyarakat dalam mengurangi ketergantungan pupuk dan pestisida kimia.	Edukasi mengenai cara mengurangi ketergantungan pupuk dan pestisida kimia.
Banyak berbagai jenis rumput di ladang pertanian yang menjadi gulma.	Keterbatasan pengetahuan dalam mengolah rumput menjadi sesuatu yang memiliki nilai guna.	Edukasi tentang pengolahan rumput menjadi biosaka.
Terdapat kelompok wanita tani yang aktif dan bisa menjadi perantara dalam penyebaran informasi dalam bidang pertanian di desa tetapi masih memiliki keterbatasan pengetahuan dalam mengurangi pupuk dan pestisida kimia.	Belum adanya penyuluhan ke kelompok wanita tani dari pihak terkait mengenai pengetahuan dalam mengurangi pupuk dan pestisida kimia	Edukasi dan pelatihan tentang pengolahan rumput menjadi biosaka.

Tujuannya untuk memberikan edukasi dan pelatihan pembuatan Biosaka untuk mengurangi pupuk dan pestisida kimia. Biosaka merupakan penemuan berharga yang berasal dari alam yang memiliki potensi untuk menjadi dasar dalam memelihara kesehatan tanaman secara ekonomis. Hal ini disebabkan oleh melimpahnya bahan baku pembuatan Biosaka yang tersedia di alam. Dalam rangka mengatasi permasalahan mitra, solusi yang diusulkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah fokus pada penyelenggaraan edukasi dan pelatihan

terkait pembuatan Biosaka. Tujuan dari solusi ini adalah untuk mengurangi ketergantungan penggunaan pupuk dan pestisida kimia di Desa Pawindan, Kecamatan Ciamis. Dengan memberikan pemahaman dan keterampilan kepada masyarakat mengenai pembuatan dan pemanfaatan Biosaka, diharapkan masyarakat dapat beralih ke metode pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE

Pelaksanaan program kemitraan ini dimulai dari tahap persiapan, rencana

kegiatan, hingga pelaksanaan kegiatan. Tahap persiapan dalam program pengabdian ini meliputi beberapa langkah strategis, di antaranya: (a) Koordinasi dengan pihak terkait untuk memastikan keselarasan jadwal pelatihan yang akan diselenggarakan. Waktu pelaksanaan kegiatan, yakni pada hari Kamis, 13 Juli 2023, dengan jumlah peserta pelatihan sebanyak 17 orang yang terdiri dari kelompok wanita tani dan kelompok bina keluarga remaja. (b) Penyusunan *booklet* pelatihan. *Booklet* ini akan menjadi panduan bagi peserta dalam mengikuti pelatihan. Isinya

mencakup berbagai materi yang akan diajarkan selama pelatihan.

Tahap pelaksanaan yaitu berupa kegiatan edukasi dan pelatihan pembuatan Biosaka untuk mengurangi ketergantungan pupuk dan pestisida kimia di Desa Pawindan Kecamatan Ciamis. Pelaksanaan pelatihan menggunakan metode penyuluhan pelatihan, diskusi (tanya-jawab), dan dilanjutkan dengan praktik pembuatan Biosaka. Keterkaitan antara materi pelatihan dengan metode pelaksanaan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Keterkaitan Antara Materi dengan Metode Pelaksanaan

No	Materi	Metode	Bentuk Kegiatan
1	Permasalahan pertanian di Indonesia	Ceramah dan diskusi	Ceramah dan diskusi tentang permasalahan pertanian di Indonesia karena penggunaan pupuk dan pestisida kimia
2	Pengenalan Biosaka	Ceramah dan diskusi	Ceramah dan diskusi: a. apa itu Biosaka? b. Bahan baku untuk membuat Biosaka
3	Prosedur Operasional Pembuatan Biosaka	Ceramah dan diskusi	Ceramah dan diskusi tentang cara pembuatan Biosaka
4	Aplikasi Penyemprotan Biosaka pada Tanaman	Ceramah dan diskusi	Ceramah dan diskusi tentang aplikasi penyemprotan Biosaka untuk tanaman
5	Mempraktikan Pembuatan Biosaka	Praktik	Praktik (<i>learning by doing</i>) pembuatan biosaka

Evaluasi kegiatan melalui angket kepuasan peserta dengan menggunakan skala Likert. Angket yang disiapkan terdiri dari persepsi peserta terhadap tim pengabdian dan persepsi peserta terhadap proses pembuatan Biosaka. Persepsi merupakan sebuah tanggapan dari sudut pandang seseorang terhadap stimulus tertentu (Makiyah *et al.*, 2022). Masing-masing bagian angket persepsi terdiri dari 6 pernyataan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui dua tahap, yakni tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

Tahap persiapan, merujuk pada proses perencanaan program pengabdian. Setelah tahap persiapan selesai, langkah berikutnya adalah tahap pelaksanaan kegiatan. Pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan oleh 3 (tiga) orang tim pengabdian. Dalam kegiatan ini, penyampaian informasi dilakukan oleh seorang ahli pertanian, yaitu Bapak Dr. Suhardjadinata, Ir. M.P.

Materi pelatihan disampaikan melalui pendekatan penyuluhan dan pelatihan. Pendekatan penyuluhan dan pelatihan merupakan suatu metode yang digunakan untuk memberikan informasi, pengetahuan, dan keterampilan kepada

peserta. Metode ini dapat dilakukan dalam ruangan atau di luar ruangan, dan melibatkan penyampaian materi oleh narasumber atau fasilitator kepada peserta (Imran *et al.*, 2019). Materi pelatihan yang disampaikan yaitu:

Permasalahan pertanian di Indonesia

Penggunaan pupuk kimia (seperti Urea, SP36, KCl, NPK) dan pestisida kimia secara terus-menerus telah menyebabkan beberapa dampak negatif, yaitu: (1) pencemaran air tanah dan permukaan akibat bahan kimia pertanian, (2) ancaman terhadap kesehatan manusia dan hewan, (3) penurunan keanekaragaman hayati, (4) peningkatan resistensi organisme pengganggu terhadap pestisida, (5) penurunan produktivitas lahan akibat erosi dan pemadatan tanah, serta kekurangan bahan organik.

Pengenalan Biosaka

Biosaka terdiri dari dua kata, yaitu "Bio" dan "Saka". "Bio" memiliki arti terkait hayati atau tumbuhan, sementara "Saka" merujuk pada usaha menyelamatkan alam kembali ke alam. Oleh karena itu, Biosaka merujuk pada bahan aktif yang berasal dari makhluk hidup, khususnya tanaman atau tumbuhan, yang bertujuan untuk menyelamatkan alam dengan cara mengembalikannya ke keadaan alamiah. Perlu ditegaskan bahwa Biosaka bukanlah pupuk atau pestisida, melainkan elisitor. Elisitor adalah senyawa biologis yang merangsang peningkatan produksi fitoaleksin ketika diterapkan pada tanaman (Rampe *et al.*, 2019). Biosaka mewakili salah satu bentuk teknologi terbaru dalam pertanian organik modern yang mengandalkan bio-teknologi. Biosaka dihasilkan dari kombinasi rerumputan dan air yang kemudian diolah hingga menjadi larutan yang siap digunakan (Suprpti *et al.*, 2023).

Beberapa tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan Biosaka dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1 Beberapa Jenis Tumbuhan untuk Pembuatan Biosaka (Ansar *et al.*, 2023)

Keterangan: (1) Ajeran (*Bidens pilosa* L.), (2) Bandotan/Babadotan (*Ageratum conyzoides* Linn.), (3) Tutup bumi (*Elephantopus mollis* Kunth), (4) Maman ungu (*Cleome rutidosperma*), (5) Kitolod (*Hippobroma longiflora*), (6) Sembung rambat (*Eupatorium denticulatum* Vahl), (7) Meniran (*Phyllanthus niruri* L), (8) Sembung (*Baccharis balsamifera* L.), (9) Jelantir (*Erigeron sumatrensis* Retz), (10) Ating-ating (*Acalypha australis* L) (11) Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L). Prosedur Operasional Pembuatan Biosaka (Usman *et al.*, 2023). Persiapan Alat berupa gayung, corong, wadah (baskom/ember), botol/jerigen untuk wadah Biosaka, saringan, dan gunting. Persiapan Bahan seperti memilih tanaman atau daun yang sehat dan utuh. Memastikan ukuran daun simetris dan tidak mengalami kerusakan akibat hama atau penyakit. Jangan memilih daun yang memiliki lubang-lubang atau tanda-tanda jamur. memilih daun yang ujungnya masih segar dan memiliki warna merata. Mengambil daun pada bagian pucuk tanaman yang masih berwarna hijau sebanyak 2-4 helai daun beserta batangnya. Hindari mengambil rumput yang memiliki duri agar tidak melukai tangan saat meremasnya. Rumput atau daun yang baik adalah rumput atau daun yang tumbuh di tempat ekstrim, seperti

dinding atau tembok, pinggir jalan kering dan berbatu, di pegunungan berbatu, di air genangan sepanjang tahun, di lahan rawa, di tanah dengan pH rendah, rumput yang tumbuh di tanah dengan kadar garam tinggi, atau yang tetap sehat meskipun rumput di sekitarnya terserang hama, jamur dan penyakit (Thomas, 2023). Memilih minimal 5 jenis rumput atau daun dan memulai dengan berdoa. Rumput atau daun bisa dipotong menggunakan tangan atau gunting. Menggunakan satu genggam tangan sebagai panduan untuk mengukur bahan dalam 1 wadah saat membuat campuran. Campuran tersebut terdiri dari 5% bahan rumput atau daun dan 95% air, atau kira-kira 2,5 Ons bahan rumput atau daun dalam 5 Liter air.

Proses Pembuatan yang dilakukan yaitu meremas dilakukan setelah berdoa dengan sabar, ikhlas, dan sepenuh hati. Kemudian mencampurkan bahan dengan air bersih dalam jumlah 2-5 Liter dalam wadah yang telah disiapkan. Pastikan tidak ada bahan lain yang dicampurkan. Melakukan peremasan dengan menggunakan tangan kanan. Setiap kali meremas lakukan gerakan pengadukan air ke arah kiri dengan gerakan berlawanan arah jarum jam sambil mengumpulkan bahan yang tercecer saat proses meremas. Teruslah meremas hingga selesai tanpa berhenti, tanpa merusak batangnya, dan jangan mengangkat tangan. Tangan tetap berada dalam air dan tidak digantikan oleh orang lain. Proses ini lebih efektif jika bahan Biosaka diperah bersama-sama dalam kelompok daripada melakukannya sendiri. Hindari menggunakan blender atau mesin; sebaiknya meremas

tumbuhan secara manual dengan tangan. Ini berkaitan dengan interaksi antara tangan manusia dan tumbuhan sebagai makhluk hidup. (Ansar *et al.*, 2023). Karena itu, produksi besar-besaran dan komersialisasi Biosaka tidak mungkin, karena setiap petani bisa membuatnya sendiri. Peremasan dilakukan hingga ramuan menjadi homogen (tercampur rata antara air dan sari tumbuhan). Untuk mencapai homogen perlu waktu 10-20 menit.

Ciri-ciri ramuan Biosaka yang homogen yaitu tidak memiliki endapan, homogenitas merata di seluruh botol, tidak ada pelepasan gas, butiran tidak terlihat, ramuan terlihat kental dan berkilau (Wuryanta, 2021). Warna ramuan berbeda-beda sesuai warna tumbuhan yang digunakan. Biosaka yang homogen sempurna bisa disimpan hingga 5 tahun. Kepekatan ramuan Biosaka dapat diukur dengan *Total Dissolved Solids* (TDS). Pengukuran menggunakan TDS dilakukan sebelum dan setelah meremas. Perbedaan pengukuran sebelum dan sesudah peremasan, dengan peningkatan minimal 200 ppm. Untuk hasil yang lebih baik sebaiknya di atas 300 ppm, dan untuk homogen sempurna di atas 500 ppm (Wuryanta, 2021). Selain menggunakan TDS untuk mengukur homogenitas Biosaka, juga dapat dilakukan dengan pengamatan visual atau dengan metode kinesiologi dan metode lainnya. Setelah itu, campuran Biosaka disaring dan dituangkan ke dalam botol atau jerigen. Sampel Biosaka yang dihasilkan oleh dua kelompok mitra pengabdian beserta hasil pengukuran kepekatan larutannya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Sampel Biosaka yang dibuat oleh Mitra Pengabdian

No.	Gambar Sampel ke-	Hasil Pengukuran Kerapatan dan pH
1.		 

No.	Gambar Sampel ke-	Hasil Pengukuran Kerapatan dan pH
2.		

Ramuan Biosaka dapat langsung diaplikasikan, dan sisa ramuan Biosaka dapat di simpan di tempat yang aman serta terlindungi dari jangkauan anak-anak.

Aplikasi Penyemprotan Biosaka pada Tanaman

Penyemprotan Biosaka dapat dilakukan dengan menyemprot kabut di atas tanaman pada ketinggian minimal 1 meter di atas tanaman, dengan posisi semprotan menghadap ke atas. Jika penyemprotan tidak terlaksana dengan benar, seperti terlalu banyak cairan yang mengenai daun sehingga daun menjadi menguning atau menggulung, maka langkah berikutnya adalah melakukan

penyemprotan ulang dengan dosis yang sesuai serta mengikuti panduan yang telah diberikan (Priyono & Aprianthina, 2023). Hal ini akan membantu daun pulih dalam jangka waktu 24 jam. Penyemprotan sebaiknya dilakukan pada pagi, siang, atau sore hari, terutama saat ada angin ringan yang dapat membantu menyebarkan kabut penyemprotan dengan lebih efektif. Pastikan juga memperhatikan kondisi cuaca dan arah angin saat melakukan penyemprotan.

Semua materi tersebut dapat disampaikan oleh pemateri dengan jelas dan sangat baik. Aktivitas selama penyampaian materi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Tahap Penyampaian Materi

Antusiasme peserta terlihat tidak hanya saat mereka mendengarkan materi, tetapi juga saat sesi tanya jawab. Antusias mengikuti pelatihan pembuatan Biosaka karena pembuatan dan pengaplikasiannya yang tergolong mudah serta manfaat yang dirasa nantinya dapat memaksimalkan hasil panen (Jannah *et al.*, 2023). Hal ini tercermin dari sejumlah pertanyaan yang diajukan oleh peserta sehubungan dengan pembuatan Biosaka.

Beberapa pertanyaan tersebut mencakup apakah boleh mencampur beberapa jenis tanaman dalam Biosaka, berapa masa simpan dari Biosaka yang telah dibuat, bagaimana dampak dari pemberian Biosaka yang berlebihan terhadap tanaman, bagaimana cara menghitung takaran dalam pembuatan Biosaka, dan seberapa luas lahan yang dapat dicakup oleh satu batch Biosaka.

Setelah penyampaian materi dan sesi tanya jawab, dilanjutkan dengan

praktik pembuatan Biosaka. Praktik ini dimulai dengan penjelasan awal oleh pemateri. Pemateri pertama-tama memperlihatkan alat dan bahan yang akan digunakan. Selanjutnya, pemateri menjelaskan dan memilih 5 jenis rumput yang ada di sekitar lokasi mitra yang cocok untuk digunakan sebagai bahan dalam pembuatan Biosaka. Kemudian, satu genggam rumput-rumputan tersebut

dicampurkan dengan air bersih sebanyak 2-5 Liter. Setelah itu, peserta diminta untuk melakukan peremesan dengan tangan sampai ramuan mencapai keadaan homogen, yaitu saat air dan sari dari rumput/daun tercampur secara merata. Setelah memperhatikan penjelasan dari pemateri, para peserta atau mitra dimulai untuk membuat Biosaka mereka sendiri, yang dapat terlihat dalam Gambar 4.



Gambar 3 Praktik Pembuatan Biosaka

Kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan memiliki dampak yang dirasakan oleh para petani, terutama dalam hal adopsi inovasi yang mendukung kegiatan pertanian. Proses adopsi inovasi oleh para petani melalui lima tahap, yaitu tahap pengetahuan, tahap persuasif, tahap keputusan, tahap implementasi, dan tahap konfirmasi (Ramadhana & Subekti, 2021).

Pelatihan pembuatan Biosaka memberikan dampak positif tidak hanya kepada mitra yang terlibat, tetapi juga menjadi pengenalan kepada seluruh masyarakat di Kabupaten Ciamis. Evaluasi terhadap kegiatan ini, dilakukan analisis kepuasan peserta dengan menggunakan angket skala Likert. Hasil respon peserta/mitra dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Persepsi Peserta terhadap Pembuatan Biosaka

Pernyataan	SS (%)	S (%)	CS (%)	KS (%)
1	100%	0%	0%	0%
2	100%	0%	0%	0%
3	100%	0%	0%	0%
4	100%	0%	0%	0%
5	94%	6%	0%	0%
6	88%	12%	0%	0%

Keterangan: KS= Kurang Setuju; CS= Cukup Setuju; S=Setuju; SS= Sangat Setuju.

Kebaruan ilmu bagi peserta (pernyataan 1), kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan mitra (pernyataan 2), kemudahan pemerolehan alat dan bahan di lingkungan mitra (pernyataan 3), keterpahaman manfaat biosaka (pernyataan 4), kemampuan melakukan pengomposan (pernyataan 5), dan keberlanjutan untuk membuat biosaka secara mandiri (pernyataan 6)

Berdasarkan Tabel 4 Mayoritas peserta memberikan respon positif terhadap pelatihan pembuatan biosaka. Dilihat Sumber Daya Manusia (SDM), KWT Dahlia dan BKR Al-Marzuq ini merupakan kelompok yang aktif dalam kegiatan pertanian sehingga adanya pelatihan pembuatan Biosaka sebagai pengganti pestisida kimia ini sangat dibutuhkan oleh mitra. Dilihat dari lokasi mitra, ketersediaan tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan Biosaka sangat banyak. Dengan kedua potensi ini, pelatihan ini sangat tepat dilaksanakan sehingga peserta memberikan respon positif yang ditunjukkan dengan 100% peserta mengatakan sangat setuju bahwa pelatihan ini sesuai dengan kebutuhan mitra, pelatihan belum pernah dilakukan oleh mitra, dan kemudahan memperoleh bahan Biosaka. Peserta dapat mengikuti dengan baik dan ikut serta dalam melakukan praktik pembuatan biosaka, serta antusiasme dan rasa ingin tahu bagaimana mekanisme biosaka sangat tinggi (Usman et al., 2023). Berkaitan dengan keterampilan mempraktikkan Biosaka, 94% peserta memahami cara membuat biosaka dan 6% peserta belum terlalu memahami cara pembuatannya. Ketidakhahaman ini disebabkan karena peserta belum terbiasa membuat Biosaka. Berkaitan dengan keberlanjutan pembuatan Biosaka secara mandiri,

peserta memberikan persetujuan sekitar 88%. Untuk memperkuat pemahaman dan keterampilan peserta, tim pengabdian membuat *booklet* tentang panduan pembuatan Biosaka. *Booklet* merupakan sebuah media cetak yang berupa buku yang berfungsi memberikan informasi (Gemilang & Christiana, 2016). *Booklet* dibagikan kepada seluruh peserta yang hadir pada kegiatan pengabdian. Tampilan *booklet* tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4 *Booklet* Panduan Pembuatan Biosaka

Selanjutnya persepsi peserta terhadap tim pengabdian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Persepsi Peserta Terhadap Tim Pengabdian

Pernyataan	SS (%)	S (%)	CS (%)	KS (%)
7	100%	0%	0%	0%
8	100%	0%	0%	0%
9	100%	0%	0%	0%
10	100%	0%	0%	0%
11	100%	0%	0%	0%
12	94%	6%	0%	0%

Keterangan: KS= Kurang Setuju; CS= Cukup Setuju; S=Setuju; SS= Sangat Setuju. Kemampuan tim pengabdian terkait Biosaka (pernyataan 7-8); pelayanan (cepat dan tanggap, keramahan, kualitas sarana dan prasarana) tim pengabdian (pernyataan 9-12)

Berdasarkan data pada Tabel 5, mayoritas peserta setuju bahwa 100% setuju tim pengabdian sudah memiliki kemampuan yang baik dalam memberikan pelatihan. Selain itu,

mayoritas peserta juga setuju bahwa pelayanan tim pengabdian sudah baik karena tim dinilai ramah, cepat tanggap, dan memanfaatkan teknologi informasi

dan komunikasi pada saat kegiatan pengabdian.

SIMPULAN

Secara keseluruhan Edukasi dan Pelatihan Pembuatan Biosaka untuk Mengurangi Ketergantungan Pupuk dan Pestisida Kimia di Desa Pawindan Kecamatan Ciamis dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pembuatan Biosaka dengan memanfaatkan rumput-rumputan/tanaman yang ada di sekitar area sawah/ladang yang biasanya dianggap sebagai gulma untuk mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, M., Manurung, R., Barki, H., Suwandi, S., Pambudy, R., & Fahmid, F., Imam, M. S. E. (2023). *Elisitor nuswantara biosaka. Terobosan pertanian menuju tanah nusantara land of harmony* (Cetakan 1.). Bogor: IPB Press.
- Azhari, A. L. 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.
- Gemilang, R., & Christiana, E. (2016). Pengembangan booklet sebagai media layanan informasi untuk pemahaman gaya hidup hedonisme siswa kelas XI di sman 3 sidoarjo. *Jurnal BK UNESA*, 6(3), 3–9.
- Imran, A. N., Muhanniah, M., & Widiati Giono, B. R. (2019). Metode penyuluhan pertanian dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani (studi kasus di kecamatan maros baru kabupaten maros). *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 18(2), 289–304.
- Isenring, R. (2010). *Pesticide Action Network Europe , pesticides and the loss of biodiversity,how intensive pesticide use affects wildlife populations and species diversity.* (March), 1–28.
- Jannah, N. M., Hidayah, T. C., & Putra, C. R. (2023). Pemanfaatan pekarangan rumah dan pembuatan biosaka untuk mewujudkan pertanian maju dan berkelanjutan di desa ketangga. *Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara*, 1(April), 23–24.
- Makiyah, Y. S., Nurhidayat, W., Mahmudah, I. R., Sulistyaningsih, D., & Susanti, E. (2022). Persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran daring pada mata kuliah eksperimen fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(1), 71–80.
- Maruapey, A., Ali, A., Lestaluhu, R., Refra, M. S., & Tharukliling, S. (2015). Pendampingan budidaya jagung manis melalui praktek demonstrasi plot dengan aplikasi elisitor biosaka. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat*, 3(1), 7–14.
- 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.
- Novian, Rizki, A., Sipahutar, A. V., Nurisma, D., Sitompul, R. A., Sibarani, F. S., ... Putra, R. (2023). Analisis peningkatan pendapatan petani padi di desa pulau sarak melalui penggunaan biosaka tahun 2021-2022. *Indonesian Journal of Advanced Social Works* 2(4), 321–330.
- Pertiwi. (2022). Mengenal Biosaka Sebagai Metode Pertanian Ramah Lingkungan.
- Prasetyo, F. T., Amrullah, M. A., Pratama, H., Yudha, T., Pratama, S. D., Ayattusifa, S., ... Irawan, W. (2023). peningkatan kapasitas petani dusun cipetey melalui

- penyuluhan. 2(1), 149–164.
- Priyono, A., & Apriantina, D. A. Y. (2023). Mengenal biosaka dan manfaatnya.
- Ramadhana, Y. D., & Subekti, S. (2021). Pemanfaatan metode penyuluhan pertanian oleh petani cabai merah. *Jurnal KIRANA*, 2(2), 113-133.
- Rampe, H., Umboh, S., Rumondor, M., & Rampe, M. (2019). Pemanfaatan elisitor ekstrak tumbuhan dalam budidaya tanaman ubi jalar (*ipomoea batatas* l.). *VIVABIO: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 1(1), 26–33.
- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., P.S. Suprayogi, W., Prastowo, S., & Widyas, N. (2019). Pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak untuk meningkatkan produksi pertanian. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 8(1), 9–13.
- Rokhlani. (2023). Biosaka: Antara Keraguan dan Harapan.
- 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.
- Suprapti, I., Wulandari, S. E., Agustina, N. W. ., Putri, M. D., Arifin, A., Toha, E., & Romadhoni, A. H. (2023). Penerapan Teknologi Inovasi Pembuatan Pupuk Biosaka di Desa Ellak Laok Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 9(1), 16–21.
- Thomas, M. C. (2023). *Elisitor biosaka sebagai alternatif pengganti pupuk kimia di kabupaten minahasa utara*. Universitas Katolik De La Salle Manado.
- Usman, R., Ramadhan, F., Nufus, N. R. K., Supriyatna, M. R., Pesema, E. A., Nabila, Z., & Safitri, A. (2023). Penyuluhan pertanian pengendalian hama tikus dan pembuatan biosaka sebagai upaya mendukung sistem pertanian berkelanjutan di pekon banjarmasin. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 112–117.
- 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.
- Wuryanta, H. (2021). Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Demak.