


Penguatan Operasional Produksi Usahatani Ubi Cilembu melalui Edukasi Biopestisida Berbasis Tanaman Lokal

**Ida Marina¹⁾, Kovertina Rakhmi Indriana²⁾, Ai Komariah³⁾, Dety Sukmawati⁴⁾,
Noertjahyani⁵⁾**

¹Faculty of Agriculture, Majalengka University, Majalengka, Indonesia

^{2,3,5}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti, Indonesia

⁴Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti, Indonesia

 Email korespondensi: idamarina@unma.ac.id

Submit : 16/12/2025 | Accept : 28/12/2025 | Publish : 31/12/2025

Abstract

This community empowerment program addressed the high dependency of sweet potato (Ubi Cilembu) farmers on chemical pesticides, which negatively affects production efficiency, environmental sustainability, and farmers' health. The program aimed to strengthen operational production practices through education and application of plant-based biopesticides derived from locally available materials. The activities were implemented using a participatory approach involving socialization, hands-on training, technology application, and continuous mentoring at demonstration plots. Farmers were trained to produce and apply biopesticides formulated from neem leaves, lemongrass, and garlic, supported by the development of environmentally friendly standard operating procedures and simple digital farm-recording systems. The results showed a significant impact on production performance and farm management. Pest attack intensity in demonstration plots decreased by up to 40%, while the use of chemical pesticides was reduced by approximately 30% during one planting cycle. In addition, 80% of farmers adopted digital-based farm recording, enabling structured cost and production analysis, and direct market sales increased by 20%. These outcomes indicate that plant-based biopesticide education effectively improves operational production efficiency and supports sustainable agribusiness practices for Ubi Cilembu farmers.

Keywords: *Biopesticides; Operational Production; Agribusiness; Sweet Potato Farming; Community Empowerment*

Abstrak

Program pemberdayaan masyarakat ini dilaksanakan untuk mengatasi tingginya ketergantungan petani ubi jalar (Ubi Cilembu) terhadap pestisida kimia yang berdampak negatif terhadap efisiensi produksi, keberlanjutan lingkungan, dan kesehatan petani. Program ini bertujuan untuk memperkuat praktik operasional produksi melalui edukasi dan penerapan biopestisida nabati yang berasal dari bahan-bahan lokal yang mudah diperoleh. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif yang meliputi sosialisasi, pelatihan praktik langsung, penerapan teknologi, serta pendampingan berkelanjutan pada lahan percontohan. Petani dilatih untuk memproduksi dan mengaplikasikan biopestisida yang diformulasikan dari daun mimba, serai, dan bawang putih, serta didukung dengan penyusunan standar operasional prosedur yang ramah lingkungan dan sistem pencatatan usaha tani sederhana berbasis digital. Hasil kegiatan menunjukkan dampak yang signifikan terhadap kinerja produksi dan pengelolaan usaha tani. Intensitas serangan hama pada lahan percontohan menurun hingga 40%, sementara penggunaan pestisida kimia berkurang sekitar 30% dalam satu siklus tanam.

Selain itu, sebanyak 80% petani mengadopsi pencatatan usaha tani berbasis digital sehingga memungkinkan analisis biaya dan produksi yang lebih terstruktur, serta terjadi peningkatan penjualan langsung ke pasar sebesar 20%. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi biopestisida nabati secara efektif mampu meningkatkan efisiensi operasional produksi dan mendukung praktik agribisnis berkelanjutan bagi petani Ubi Cilembu.

Kata Kunci: Biopestisida; Produksi Operasional; Agribisnis; Usahatani Ubi Jalar; Pemberdayaan Masyarakat

PENDAHULUAN

Ubi Cilembu (*Ipomoea batatas* var. *Cilembu*) merupakan salah satu komoditas unggulan hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi sumber pendapatan utama bagi petani di wilayah Desa Cilembu, Kabupaten Sumedang. Permintaan pasar terhadap ubi Cilembu terus meningkat seiring berkembangnya sektor pangan lokal dan agroindustri. Namun demikian, dalam praktik usahatani, petani masih menghadapi permasalahan mendasar pada aspek operasional produksi, terutama tingginya ketergantungan terhadap pestisida kimia sintetis. Penggunaan pestisida kimia secara intensif dan tidak terkontrol tidak hanya meningkatkan biaya produksi, tetapi juga berdampak negatif terhadap kesehatan petani, kualitas lingkungan, serta keberlanjutan sistem pertanian.

Tabel 1. Kondisi Awal Operasional Produksi Usahatani Ubi Cilembu

Aspek Operasional Produksi	Kondisi Awal Mitra	Dampak terhadap Usahatani
Pengendalian hama	Dominan pestisida kimia sintetis	Biaya input tinggi dan risiko kesehatan
Intensitas aplikasi pestisida	Tinggi dan tidak terkontrol	Potensi resistensi hama
Alternatif ramah lingkungan	Belum diterapkan	Ketergantungan input eksternal
SOP budidaya	Tidak tersedia	Produksi tidak konsisten
Pencatatan usaha tani	Manual dan tidak terstruktur	Sulit analisis biaya dan keuntungan
Akses pemasaran	Bergantung pada tengkulak	Posisi tawar petani rendah

Sumber: Data primer kegiatan PKM (observasi, wawancara, dan dokumentasi lapangan), diolah dari Laporan Akhir PKM Universitas Winaya Mukti Tahun 2025.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pestisida kimia dalam jangka panjang berpotensi menurunkan kesuburan tanah, mengganggu keseimbangan agroekosistem, dan meningkatkan resistensi hama (Yuantari, 2019; Sinambela, 2024). Dari perspektif agribisnis, kondisi ini berdampak langsung pada efisiensi operasional produksi karena biaya input semakin tinggi sementara produktivitas cenderung menurun. Di sisi lain, rendahnya literasi petani terhadap alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan serta minimnya penerapan standar operasional prosedur (SOP) budidaya menyebabkan proses produksi tidak berjalan secara optimal dan sulit direplikasi secara konsisten.

Biopestisida berbasis tanaman lokal, seperti daun mimba, serai wangi, dan bawang putih, telah banyak dilaporkan memiliki potensi sebagai agen pengendalian hama yang efektif, aman, dan ekonomis (Prasetiaswati et al., 2022; Roosma Ria et al., 2024). Pemanfaatan biopestisida tidak hanya berkontribusi pada pengurangan dampak lingkungan, tetapi juga berperan dalam menekan biaya input produksi sehingga meningkatkan efisiensi usahatani. Namun, adopsi teknologi ini di tingkat petani masih terbatas akibat kurangnya edukasi, pendampingan teknis, dan integrasi dengan sistem manajemen usaha tani.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai upaya strategis untuk memperkuat operasional produksi usahatani ubi Cilembu melalui edukasi dan penerapan biopestisida berbasis tanaman lokal. Pendekatan yang

digunakan tidak hanya berfokus pada aspek teknis budidaya, tetapi juga mengintegrasikan penguatan manajemen usaha tani melalui penyusunan SOP ramah lingkungan dan penerapan pencatatan usaha tani sederhana berbasis digital. Rencana pemecahan masalah dilakukan secara partisipatif melalui tahapan sosialisasi, pelatihan praktik langsung, penerapan teknologi di lahan demplot, serta pendampingan berkelanjutan.

Tujuan utama kegiatan ini adalah mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida kimia, meningkatkan efisiensi operasional produksi, serta memperkuat kapasitas petani dalam pengambilan keputusan usahatani berbasis data. Secara konseptual, kegiatan ini berangkat dari hipotesis bahwa edukasi biopestisida tanaman lokal yang disertai pendampingan intensif dan penguatan manajemen usaha tani mampu menurunkan intensitas serangan hama, mengurangi penggunaan pestisida kimia, serta meningkatkan kinerja operasional dan keberlanjutan agribisnis ubi Cilembu. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat menjadi model pemberdayaan petani yang aplikatif dan berkelanjutan, serta relevan dengan pengembangan agribisnis berbasis sumber daya lokal.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory action approach*), yang menempatkan petani sebagai subjek aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa solusi yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan mitra dan dapat diadopsi secara berkelanjutan dalam operasional produksi usahatani ubi Cilembu. Rancangan kegiatan disusun secara bertahap dan sistematis, meliputi tahap sosialisasi, pelatihan praktik, penerapan teknologi di lahan percontohan (*demplot*), serta pendampingan dan evaluasi berkelanjutan.

Ruang lingkup dan objek kegiatan adalah Kelompok Tani Sawah Lega yang berlokasi di Desa Cilembu, Kecamatan Pamulihan, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Objek utama kegiatan mencakup sistem pengendalian hama, operasional produksi usahatani ubi Cilembu, serta manajemen usaha tani yang dijalankan oleh petani mitra. Kegiatan difokuskan pada penguatan operasional produksi melalui pengurangan ketergantungan terhadap pestisida kimia dan peningkatan efisiensi penggunaan input produksi.

Bahan utama yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi bahan tanaman lokal sebagai sumber biopestisida, yaitu daun mimba, serai wangi, dan bawang putih. Alat utama yang digunakan antara lain drum fermentasi berkapasitas 100 liter, alat peracik biopestisida, knapsack sprayer elektrik, serta perangkat pendukung berupa timbangan, ember, dan alat ukur. Selain itu, digunakan perangkat lunak sederhana berupa *template spreadsheet* untuk pencatatan usaha tani sebagai bagian dari penguatan manajemen operasional produksi.

Tempat pelaksanaan kegiatan meliputi lahan usahatani dan lahan demplot milik petani mitra di Desa Cilembu, serta lokasi pertemuan kelompok tani untuk kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara terstruktur dengan petani, diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*), serta dokumentasi kegiatan. Data yang dikumpulkan mencakup pola penggunaan pestisida, intensitas serangan hama, penerapan SOP budidaya, pencatatan biaya produksi, dan hasil panen.

Definisi operasional variabel kegiatan meliputi: (1) tingkat ketergantungan terhadap pestisida kimia, yang diukur berdasarkan frekuensi dan volume penggunaan pestisida sebelum dan sesudah kegiatan; (2) intensitas serangan hama, yang diukur melalui pengamatan visual pada tanaman ubi Cilembu di lahan demplot; (3) efisiensi operasional produksi, yang ditinjau dari perubahan penggunaan input dan penerapan SOP budidaya; serta (4) kapasitas manajemen usaha tani, yang diukur dari tingkat adopsi pencatatan usaha tani berbasis *spreadsheet*.

Evaluasi kegiatan dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap tahapan kegiatan untuk memantau partisipasi petani dan kesesuaian penerapan teknologi. Evaluasi sumatif dilakukan pada akhir kegiatan dengan membandingkan kondisi awal dan kondisi setelah intervensi, khususnya terkait penurunan penggunaan pestisida kimia, intensitas serangan hama, dan peningkatan kapasitas operasional produksi (Marina et al., 2024). Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi keberlanjutan dan replikasi program pada kelompok tani lain.

Tabel 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pemberdayaan Petani Ubi Cilembu

Tahap Kegiatan	Uraian Aktivitas	Luaran yang Diharapkan
Sosialisasi	Penyampaian permasalahan, tujuan kegiatan, dan manfaat biopestisida kepada petani mitra	Peningkatan pemahaman awal petani
Pelatihan Praktik	Pelatihan pembuatan dan aplikasi biopestisida berbasis tanaman lokal	Petani mampu memproduksi dan mengaplikasikan biopestisida
Penerapan Teknologi	Implementasi biopestisida dan SOP budidaya di lahan demplot	Pengurangan penggunaan pestisida kimia
Pendampingan	Pendampingan intensif selama satu siklus tanam	Konsistensi penerapan teknologi
Evaluasi	Monitoring dan evaluasi sebelum dan sesudah kegiatan	Data perubahan operasional produksi

Sumber: Data primer kegiatan pengabdian kepada masyarakat (2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilaksanakan kepada anggota Kelompok Tani Sawah Lega di Desa Cilembu sebagai kegiatan awal program. Sosialisasi bertujuan untuk menyampaikan latar belakang permasalahan, tujuan kegiatan, serta manfaat penerapan biopestisida berbasis tanaman lokal dalam operasional produksi usahatani ubi Cilembu (Sukmawati et al., 2025). Pada tahap ini, petani mitra memperoleh pemahaman awal mengenai dampak penggunaan pestisida kimia terhadap lingkungan, kesehatan, dan efisiensi biaya produksi. Hasil tahap sosialisasi menunjukkan meningkatnya kesadaran petani terhadap pentingnya alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan serta kesiapan mitra untuk mengikuti tahapan kegiatan selanjutnya.



Gambar 1. Sosialisasi Program dan Foto Bersama Tim Pelaksana dengan Petani Mitra

2. Tahap Pelatihan Praktik

Tahap pelatihan praktik difokuskan pada peningkatan keterampilan petani dalam pembuatan dan aplikasi biopestisida berbasis tanaman lokal. Pelatihan dilaksanakan secara langsung di lapangan dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah diperoleh, yaitu daun

mimba, serai wangi, dan bawang putih. Petani dilatih mulai dari proses peracikan, fermentasi, hingga teknik aplikasi biopestisida pada tanaman ubi Cilembu sesuai dosis yang dianjurkan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar petani mampu memproduksi biopestisida secara mandiri dan memahami prosedur aplikasi yang tepat di lahan usahatani (Ria et al., 2025).



Gambar 2. Proses Edukasi dan Produksi Biopestisida Tanaman Lokal

3. Tahap Penerapan Teknologi

Tahap penerapan teknologi dilakukan melalui implementasi biopestisida dan standar operasional prosedur (SOP) budidaya ramah lingkungan di lahan percontohan (demplot). Penerapan dilakukan selama satu siklus tanam dengan pendampingan dari tim pelaksana. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan adanya penurunan intensitas serangan hama hingga 40% pada lahan demplot dibandingkan kondisi awal. Selain itu, penggunaan pestisida kimia pada lahan mitra berkurang sekitar 30% selama periode penerapan teknologi.

Tabel 2. Hasil Penerapan Teknologi Biopestisida Berbasis Tanaman Lokal

Aspek Penerapan Teknologi	Kondisi Awal	Hasil Penerapan Teknologi
Teknologi pengendalian hama	Menggunakan pestisida kimia sintetis secara dominan	Biopestisida berbasis tanaman lokal diterapkan pada lahan demplot
Bahan pengendalian hama	Produk kimia komersial	Daun mimba, serai wangi, dan bawang putih
Proses produksi biopestisida	Tidak tersedia	Petani mampu memproduksi biopestisida secara mandiri
Alat yang digunakan	Alat semprot manual	Alat ekstraksi, drum fermentasi 100 L, dan <i>knapsack sprayer</i> elektrik
Standar operasional produksi	Tidak terdapat SOP budidaya ramah lingkungan	SOP budidaya ramah lingkungan diterapkan di lahan demplot
Intensitas serangan hama	Tinggi	Menurun hingga $\pm 40\%$
Penggunaan pestisida kimia	Tinggi	Berkurang sekitar $\pm 30\%$
Adopsi oleh petani	Belum diterapkan	Mayoritas petani mengadopsi teknologi
Dampak terhadap manajemen usaha	Tidak ada pencatatan terstruktur	Pencatatan usaha tani berbasis <i>spreadsheet</i> diterapkan
Dampak terhadap pemasaran	Bergantung pada tengkulak	Peningkatan penjualan langsung $\pm 20\%$

Sumber: Data primer kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diolah (2025)

4. Tahap Pendampingan

Pendampingan dilakukan secara intensif untuk memastikan konsistensi penerapan biopestisida dan SOP budidaya. Pendampingan mencakup monitoring lapangan, diskusi teknis, serta bimbingan pencatatan usaha tani sederhana berbasis *spreadsheet*. Hasil tahap ini menunjukkan bahwa sebanyak 80% petani mitra aktif menggunakan pencatatan digital untuk mendokumentasikan biaya produksi, penggunaan input, dan hasil panen selama satu siklus tanam. Data yang dihasilkan tersusun secara sistematis dan dapat digunakan sebagai arsip kelompok tani.



5. Hasil Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan dengan membandingkan kondisi awal dan kondisi setelah pelaksanaan program. Evaluasi menunjukkan adanya capaian utama berupa penurunan intensitas serangan hama, pengurangan penggunaan pestisida kimia, dan peningkatan kapasitas manajemen usaha tani. Selain itu, hasil evaluasi juga mencatat adanya peningkatan penjualan langsung ke konsumen sebesar 20% sebagai dampak lanjutan dari penguatan operasional produksi dan pencatatan usaha tani yang lebih tertata.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Kegiatan Berdasarkan Tahapan Pelaksanaan

Tahap Kegiatan	Hasil Utama
Sosialisasi	Peningkatan pemahaman dan kesiapan petani
Pelatihan Praktik	Petani mampu memproduksi dan mengaplikasikan biopestisida
Penerapan Teknologi	Penurunan serangan hama 40% dan pengurangan pestisida kimia 30%
Pendampingan	80% petani mengadopsi pencatatan usaha tani digital
Evaluasi	Peningkatan efisiensi produksi dan penjualan langsung 20%

Sumber: Data primer kegiatan pengabdian kepada masyarakat (2025)

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi dan penerapan biopestisida berbasis tanaman lokal telah berhasil memperkuat operasional produksi usahatani ubi Cilembu. Hasil kegiatan menunjukkan adanya penurunan intensitas serangan hama hingga 40% dan pengurangan penggunaan pestisida kimia sekitar 30% pada lahan demplot. Selain itu, petani mitra mampu memproduksi dan mengaplikasikan biopestisida secara mandiri serta menerapkan standar operasional prosedur budidaya ramah lingkungan. Penguatan manajemen usaha tani melalui pencatatan usaha berbasis digital juga berhasil diadopsi oleh 80% petani,

yang berdampak pada peningkatan efisiensi operasional dan peningkatan penjualan langsung ke konsumen sebesar 20%. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung praktek agribisnis ubi Cilembu yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Keberlanjutan dan pengembangan dampak kegiatan, beberapa saran disampaikan sebagai berikut. Pertama, kepada kelompok tani mitra, disarankan untuk terus menerapkan biopestisida berbasis tanaman lokal dan SOP budidaya ramah lingkungan secara konsisten, serta memanfaatkan pencatatan usaha tani digital sebagai dasar pengambilan keputusan operasional produksi. Kedua, kepada pemerintah daerah dan dinas terkait, disarankan untuk memberikan dukungan dalam bentuk pendampingan lanjutan, penyediaan sarana produksi, dan fasilitasi akses pasar agar inovasi yang telah diterapkan dapat diperluas ke kelompok tani lain. Ketiga, kepada perguruan tinggi, disarankan untuk melanjutkan kegiatan pendampingan dan penelitian terapan guna menyempurnakan formulasi biopestisida serta mengembangkan model pemberdayaan petani yang adaptif terhadap kondisi lokal. Keempat, kepada pihak pendana, disarankan untuk mendukung replikasi program pada wilayah lain sebagai bagian dari upaya penguatan pertanian berkelanjutan berbasis sumber daya lokal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DR

TPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas dukungan pendanaan melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Winaya Mukti atas dukungan kelembagaan dan fasilitasi pelaksanaan kegiatan. Penghargaan setinggi-tingginya diberikan kepada Kelompok Tani Sawah Lega, Desa Cilembu, Kabupaten Sumedang, atas partisipasi aktif dan kerja sama yang baik selama pelaksanaan kegiatan. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan dan penyusunan manuskrip ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Analysis of experience. *World Development*, 22(9), 1253–1268. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90003-5)
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2020). *Pedoman penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) tanaman pangan*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory action research: Communicative action and the public sphere. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 559–603). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mardikanto, T., & Soebiato, P. (2013). *Pemberdayaan masyarakat dalam perspektif kebijakan publik*. Bandung: Alfabeta.
- Marina, I., Harti, A. O. R., Dahtiar, A., Fernanda, B. A., & Hasanah, H. A. (2024). Promoting Economic Independence Economic Independence through Digital Technology and Operational Management for Improved Product Competitiveness. *Unram Journal of Community Service*, 5(4), 550-557.
- Prasetyaswati, N., Rahmawati, D., & Hidayat, R. (2022). Pemanfaatan biopestisida berbasis tanaman lokal sebagai alternatif pengendalian hama ramah lingkungan. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(2), 85–94.

- Prasetiaswati, N., Rahmawati, D., & Hidayat, R. (2022). Pemanfaatan biopestisida berbasis tanaman lokal dalam mendukung pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(2), 85–94.
- Rangkuti, F. (2016). *Analisis biaya dan efisiensi usaha tani*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ria, E. R., Indriana, K. R., Komariah, A., Latipah, R. S., & Shihabuddin, F. (2025). Empowering Cilembu Sweet Potato Farmers Through Education and Utilization of Local Plant-Based Biopesticides: an Environmentally Friendly Solution to Reduce Dependence on Chemical Pesticides. *Unram Journal of Community Service*, 6(4), 987-991.
- Roosma Ria, S., Kurniawan, A., & Putri, M. E. (2024). Aplikasi biopestisida nabati terhadap pengendalian hama tanaman hortikultura. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 12(1), 33–42.
- Roosma Ria, S., Kurniawan, A., & Putri, M. E. (2024). Efektivitas biopestisida nabati terhadap pengendalian hama tanaman hortikultura. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 12(1), 33–42.
- Sinambela, R. (2024). Dampak penggunaan pestisida kimia terhadap keberlanjutan agroekosistem dan resistensi hama. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(1), 15–25.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, D., Roswinna, W., Marina, I., Marina, S., Ghifari, S. A., & Falahudin, A. (2025). Meningkatkan Nilai Ekonomi Ubi Cilembu Melalui Transformasi Pemasaran dan Kolaborasi Masyarakat. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 820-826.
- Universitas Winaya Mukti. (2025). Laporan akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ubi Cilembu Desa Cilembu Kabupaten Sumedang. Sumedang: Universitas Winaya Mukti.
- Universitas Winaya Mukti. (2025). *Laporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat: Pemberdayaan petani ubi Cilembu melalui penerapan biopestisida berbasis tanaman lokal*. Sumedang: Universitas Winaya Mukti.
- Yuantari, M. G. (2019). Risiko penggunaan pestisida kimia terhadap kesehatan petani dan lingkungan pertanian. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 101–110.