

Pendampingan Pembibitan dan Pemeliharaan Tanaman Kakao Pada Masyarakat Gampong Paya Gaboh Kecamatan Sawang

Hafifah¹, Nasruddin¹, Lukman¹, Fadhliani¹, Septiarini Zuliati¹, Uchti Nuzul Qhinanti Lubis¹, Mukhaiyar Azhari², Mahlil²

1Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Indonesia
2Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Indonesia, Jl. Cot Tengku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara, Lhokseumawe 24355.

**Email: hafifah@unimal.ac.id*

Abstrak

History Artikel
Received:
November-2025;
Reviewed:
November-2025;
Accepted:
November-2025;
Published:
Maret-2026

Kakao (*Theobroma cacao*) merupakan tanaman perkebunan bernilai ekonomi tinggi yang berperan sebagai bahan baku utama dalam industri cokelat. Di Indonesia, termasuk Kabupaten Aceh Utara, potensi pengembangan kakao tergolong besar. Namun, produktivitasnya masih rendah akibat terbatasnya bibit unggul yang tersedia. Untuk mengatasi permasalahan ini, telah dilaksanakan suatu kegiatan peningkatan kapasitas dalam teknik pembibitan kakao yang sesuai standar. Kegiatan dilaksanakan di Gampong Paya Gaboh, Kecamatan Sawang, Kabupaten Aceh Utara, pada Agustus hingga Oktober 2025. Metode yang diterapkan meliputi penyuluhan, pelatihan, demonstrasi, serta pendampingan teknis secara berkala. Sebelum pelaksanaan, dilakukan survei lokasi dan sosialisasi kepada masyarakat dan perangkat desa setempat. Materi pelatihan mencakup pemilihan biji, teknik persemaian, pembuatan media tanam, teknik sambung pucuk, dan pengendalian hama penyakit. Bahan praktik seperti media tanam, bibit kakao, serta perlengkapan sambung pucuk disiapkan untuk mendukung kegiatan. Hasil pelaksanaan menunjukkan antusiasme tinggi dari peserta dan minimnya pengetahuan awal terkait teknologi pembibitan kakao yang memenuhi standar mutu. Diharapkan, keterampilan teknis yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan bibit kakao berkualitas secara mandiri, guna meningkatkan produktivitas kebun dan mendukung pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

Kata kunci: Kakao, Pembibitan, Sambung pucuk, Pertanian berkelanjutan

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan tumbuhan berbentuk pohon yang berasal dari Amerika Selatan. Tumbuhan ini memiliki biji kecil-kecil dan rasanya manis dan menjadi bahan baku produk olahan yang dikenal sebagai cokelat. Kakao adalah kelompok tumbuhan tahunan (perennial) berbentuk pohon, di alam dapat mencapai ketinggian 10 m. Meskipun demikian, dalam pembudidayaan tingginya dibuat tidak lebih dari 5 m dengan tajuk menyamping yang meluas. Hal ini dilakukan untuk memperbanyak cabang produktif [1]. Tanaman kakao termasuk tanaman tahunan yang tergolong dalam kelompok tanaman *caulofloris*, yaitu tanaman yang berbunga dan berbuah pada batang dan cabang. Tanaman ini pada garis besarnya dapat dibagi atas dua bagian, yaitu bagian vegetatif yang meliputi akar, batang, daun dan bagian generatif yang meliputi bunga dan buah.

Kakao adalah salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, baik di pasar domestik maupun internasional. Sebagai bahan baku utama industri cokelat, permintaan kakao terus meningkat seiring dengan pertumbuhan industri makanan dan minuman [2]. Indonesia sebagai salah satu negara penghasil kakao terbesar di dunia memiliki potensi besar dalam pengembangan tanaman ini, khususnya di daerah-daerah yang memiliki agroklimat sesuai, seperti Kabupaten Aceh Utara [3]. Namun, produktivitas kakao di berbagai sentra produksi, termasuk Aceh Utara, masih menghadapi sejumlah kendala, terutama dalam aspek penyediaan bibit unggul yang berkualitas [4]. Bibit kakao yang baik akan sangat menentukan

keberhasilan budidaya, karena berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan, ketahanan terhadap hama penyakit, dan hasil produksi. Oleh karena itu, penguatan kapasitas masyarakat dalam hal pembibitan kakao merupakan langkah strategis dalam mendorong keberlanjutan usaha tani kakao [5].

Bibit tanaman kakao berasal dari benih kakao, pada dasarnya benih kakao tidak memerlukan perlakuan khusus dalam proses perkecambahannya sebab secara alami biji kakao tidak mengalami masa dormansi [6]. Perkecambahan ditandai dengan munculnya radikula menembus kulit biji. Pembibitan tanaman kakao dua cara yaitu, generatif dan vegetatif. Perbanyak tanaman yang dilakukan secara generatif dengan menggunakan biji kakao. Perbanyak tanaman secara vegetatif dilakukan melalui teknik sambung. Proses kegiatan sambung pucuk dilakukan dengan menyambungkan antara batang bawah dan batang atas. Pemilihan batang bawah diharapkan memiliki sifat yang tahan terhadap patogen tanah dan kokoh, biasanya berasal dari biji (benih) sehingga memiliki perakaran yang kuat. Sedangkan untuk batang atas merupakan entres atau bagian-bagian tanaman yang memiliki sifat yang di inginkan [7].

Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh memiliki peran penting dalam menjembatani ilmu pengetahuan dan kebutuhan masyarakat melalui kegiatan pengabdian. Melalui program pengabdian ini, masyarakat diberikan pelatihan dan pendampingan mengenai teknik pembibitan kakao yang baik dan benar, mulai dari pemilihan biji, teknik persemaian, penggunaan media tanam yang sesuai, hingga pengendalian hama penyakit pada bibit [5].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan oleh tim pengabdian pada masyarakat oleh Fakultas Pertanian Unimal pada Pemanfaatan Gulma Kirinyuh Menjadi Pupuk Kompos Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Gampong Meucat Kecamatan Samudera Kabupaten Aceh Utara [8], Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Aplikasinya Pada Tanaman Sayuran Di Gampong Cot Trueng, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara [9]. Pembuatan pupuk organik cair di Desa Uteunkot Cunda Lhokseumawe [10]. Pembuatan mikroorganisme lokal berbasis limbah rumah tangga di Desa Uteunkot Cunda Lhokseumawe [11].

Kondisi masyarakat Gampong Paya Gaboh, Kecamatan Sawang, Kabupaten Aceh Utara. Sebagian besar masyarakat di gampong ini menggantungkan mata pencahariannya pada sektor pertanian, termasuk tanaman perkebunan seperti kakao. Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal, kegiatan budidaya kakao di wilayah ini masih dilakukan secara tradisional dengan tingkat pengetahuan teknis yang terbatas. Petani umumnya belum memahami pentingnya pemilihan bahan tanam unggul dan teknik pembibitan yang benar. Bibit kakao yang digunakan masih banyak berasal dari buah yang jatuh di kebun atau dari sumber yang tidak terjamin mutunya, sehingga menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan tidak seragam, daya tahan rendah terhadap hama penyakit, dan produktivitas yang rendah. Selain itu, sarana pembibitan seperti media tanam, wadah semai, dan tempat persemaian yang terlindung belum tersedia dengan baik. Permasalahan lain yang dihadapi adalah minimnya pendampingan teknis dari pihak akademisi maupun penyuluh, serta rendahnya kemampuan masyarakat dalam mengakses informasi teknologi budidaya kakao modern. Kondisi ini menyebabkan potensi besar kakao di wilayah tersebut belum tergarap secara optimal dan produktivitasnya masih jauh di bawah potensi genetik tanaman.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan masyarakat dalam menerapkan teknik pembibitan serta pemeliharaan tanaman kakao yang baik, benar, dan sesuai standar budidaya berkelanjutan. Melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan intensif, masyarakat didorong agar mampu memproduksi bibit kakao unggul secara mandiri. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi terciptanya petani yang lebih terampil dalam menghasilkan bibit berkualitas, meningkatnya produktivitas serta mutu hasil kebun kakao, dan tumbuhnya perekonomian lokal

berbasis pertanian berkelanjutan yang mampu memperkuat kesejahteraan masyarakat desa secara keseluruhan.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan dilakukan di Desa Paya Gaboh, Kecamatan Sawang, Aceh Utara. Peserta pelatihan pembibitan dan pemeliharaan kakao Adalah warga desa paya gaboh, kecamatan sawang, aceh utara Kegiatan ini meliputi penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan berlangsung dari bulan Agustus sampai Oktober 2025. Berikut ini merupakan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian :

1. Penyuluhan dan diskusi

Penyuluhan dilakukan di Gampong Paya Gaboh, Kecamatan Sawang, Aceh Utara dengan mengundang Masyarakat untuk hadir melalui koordinasi dengan aparat desa setempat. Target Masyarakat yang dijadikan mitra adalah penduduk yang berdomisili di Gampong Paya Gaboh, Aceh Utara. Pada kegiatan sosialisasi ini dipilih beberapa warga desa dan bersedia mengikuti pelatihan pembibitan dan pemeliharaan kakao. Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan mitra sasaran (Kelompok Petani Kakao) untuk mengikuti penyuluhan, pelatihan dan diskusi tentang teknologi budidaya kakao yang memenuhi standar kualitas dan manajemen mutu. Materi Pelatihan dan pembinaan kelompok Masyarakat Gampong Paya Gaboh adalah budidaya dan pasca panen buah kakao yang didalamnya meliputi penjelasan mengenai pembibitan kakao dan teknologi budidaya kakao. Pengetahuan tentang pembibitan dan pemeliharaan tanaman kakao dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kakao.

2. Demonstrasi dan Praktek

Kegiatan ini dilakukan di kelompok petani buah kakao Gampong Paya Gaboh, Kecamatan Sawang. Kabupaten Aceh Utara. Demonstrasi dan praktek tentang pembibitan kakao. Setelah demonstrasi, petani akan didampingi dan dibina secara intensif oleh tim pelaksana.

3. Konsultasi dan Pendampingan / Pembinaan

Kegiatan ini dilakukan secara periodik untuk membina dan mendampingi khalayak sasaran strategis sampai berhasil memanfaatkan transfer teknologi tepat guna serta petani bisa berkonsultasi tentang pelaksanaan program sampai bisa mencapai hasil yang maksimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan di Gampong Paya Gaboh Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara. Sebelum dilakukan penyuluhan dan pelatihan, terlebih dahulu dilakukan survey ke lokasi kebun Gampong Paya Gaboh untuk melihat lokasi. Selanjutnya dilakukan sosialisasi ke beberapa masyarakat setempat untuk menyampaikan tentang rencana kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan. Sosialisasi dilakukan pada beberapa masyarakat yang bertempat tinggal di dekat lokasi pelatihan. Tim pelaksana kegiatan melakukan sosialisasi awal untuk mendapatkan informasi tentang (1) Penyuluhan dan Diskusi (2) Demonstrasi dan Praktek (3) Konsultasi dan Pendampingan/Pembinaan. Hasil sosialisasi dengan beberapa calon peserta kegiatan menunjukkan bahwa mereka belum menerapkan teknologi budidaya kakao yang memenuhi standar kualitas dan manajemen mutu. Hal ini perlu budidaya kakao dimulai dari teknik pembibitan kakao yang baik dan benar, mulai dari pemilihan biji, teknik persemaian, penggunaan media tanam yang sesuai, hingga pengendalian hama penyakit pada bibit [5].

Kegiatan sosialisasi selain pada calon peserta, juga dilakukan sosialisasi kegiatan kepada Keuchik Gampong Paya Gaboh. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait rencana pelaksanaan program kegiatan pengabdian masyarakat dan menentukan tempat dan jadwal pelaksanaan kegiatan. Hasil pertemuan ini menunjukkan bahwa Keuchik Gampong Paya

Gaboh Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara menyambut baik adanya rencana pelaksanaan kegiatan pelatihan ini. Selanjutnya, tim pelaksana pengabdian menyiapkan materi pelatihan dengan melakukan studi literatur tentang teknik pembibitan kakao yang baik dan benar, mulai dari pemilihan biji, teknik persemaian, penggunaan media tanam yang sesuai, hingga pengendalian hama penyakit pada bibit. Tim pelaksana juga menyusun handout materi pelatihan yang berisi materi tentang teknik pembibitan kakao. Modul ini yang dapat digunakan masyarakat sebagai panduan baik pada saat pelatihan maupun setelah pelatihan.

Tim pengabdian Prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh sebelum kegiatan penyuluhan dilakukan, terlebih dahulu menyiapkan materi sebagai bahan bacaan bagi peserta. Juga menyiapkan bahan praktek yaitu buah kakao, bahan media tanam yang terdiri dari tanah, pupuk kandang, sekam padi dan polybag untuk pembibitan. Penyiapan bahan untuk sambung pucuk kakao meliputi pemilihan dan persiapan batang bawah (bibit kakao) dan entres (batang atas), serta alat-alat seperti pisau okulasi tajam, plastik sungkup, dan tali plastik. Batang bawah yang sehat diperlukan, sementara entres dipilih dari cabang kakao unggul dengan 3-5 mata tunas: (1) Penyiapan Batang Bawah (Rootstock) yaitu bibit kakao yang sehat berusia sekitar 2,5 hingga 3 bulan, batang bawah memiliki kambium yang sehat, ditandai dengan warna putih, pangkas dan pupuk batang bawah agar pertumbuhannya optimal sebelum disambung; (2) Penyiapan Entres (Batang Atas) dengan memilih cabang yang diambil entres dari cabang klon unggul yang produktif, sehat, dan tahan penyakit. Kriterianya dengan Panjang sekitar 10-12 cm, memiliki 3-5 mata tunas, warna hijau dan diameter sama dengan batang bawah. Pemotongan dengan menyayat bagian bawah entres hingga berbentuk runcing dan pastikan mata tunas tidak terlalu kasar; (3) Penyiapan Alat yaitu pisau okulasi yang tajam, bersih, dan steril, gunting pangkas, kantong plastik transparan atau plastik es untuk sungkup, tali plastik atau tali rafia untuk mengikat sambungan. Dokumentasi persiapan sebelum penyampaian materi disajikan pada Gambar 1. dan Gambar 2.



Gambar 1. Dokumentasi persiapan sebelum acara



Gambar 2. Dokumentasi persiapan bahan praktek

Sesi penyampaian materi dilakukan oleh ketua tim pelaksana kegiatan pengabdian. Materi yang disampaikan diantaranya tentang teknik pembibitan kakao yang baik dan benar, mulai dari pemilihan biji, teknik persemaian, penggunaan media tanam yang sesuai, hingga pengendalian hama penyakit pada bibit. Dokumentasi sesi penyampaian materi disajikan pada Gambar 3. Dari sesi tanya jawab pada saat penyampaian materi, Beberapa peserta juga memberikan pertanyaan tentang bagaimana cara pengambilan biji dari buah yang berkualitas. Dari pengalamannya, Tanaman induk yang akan digunakan sebagai sumber benih, kondisi tanaman sehat dan kuat, produktivitas tinggi, serta berumur 12 – 18 tahun. Jika tidak ada boleh digunakan minimal sudah berbuah tiga kali.



Gambar 3. Dokumentasi sesi penyampaian materi

Pemateri menjelaskan cara membersihkan lendir (pulp) dari biji-biji yang menempel yaitu dengan mencampurkan serbuk gergaji atau sekam padi pada biji yang berlendir dan diremas-remas dengan tangan. Setelah itu, biji dicuci menggunakan air mengalir untuk kemudian diangin-anginkan hingga kering selama 1 hari. Dokumentasi biji yang sudah bersih dari lendir (pulp) disajikan pada Gambar 4. Setelah kering biji siap untuk dikecambahkan. Selanjutnya bibit bisa dipindah ke lapangan dan disambung setelah 3 bulan dengan kondisi bibit kakao telah memiliki minimal 18-24 helai daun, diameter batang sekitar 8 mm, dan tinggi 50 – 60 cm. Bibit sudah siap untuk ditanam di lahan atau bisa pula diokulasi dan disambung untuk memperbaiki kualitas bibit kakao yang dihasilkan.



Gambar 4. Dokumentasi biji yang sudah bersih dari lendir (pulp)

Demonstrasi dan Praktek pembibitan kakao secara generatif dengan menjelaskan tahapan-tahapan: (1) pemilihan buah dan cara mengambil biji dari buah. Pilihlah buah masak dari pohon sehat, ambil biji dari bagian tengah buah, dan bersihkan dari daging buah. Biji-biji dibersihkan dari lendir (pulp) yang menempel. (2) persiapan media tanam, polybag diisi dengan media tanam yang sudah dicampur hingga sekitar 3/4 atau lebih dari setengahnya, pastikan media tanam di dalam polybag agak lembap dengan menyiramnya. (3) penanaman benih dengan memuat lubang tanam di tengah-tengah media tanam dalam polybag kedalaman sekitar 3-5 cm. Lalu masukkan satu biji kakao ke dalam lubang tanam dengan radikula menghadap kebawah dan tutup kembali.

Demonstrasi dan Praktek sambung pucuk dengan menjelaskan tahapan-tahapan: (1) penyiapan batang bawah yang sehat dari bibit yang sudah berumur yang telah berumur minimal 3 bulan, penjelasan bibit batang bawah disajikan pada Gambar 5



Gambar 5. Dokumentasi penjelasan bibit batang bawah

(2) penyiapan entres berkualitas yang ambil dari tanaman induk unggul yang sehat dan bebas penyakit, pilih yang memiliki beberapa mata tunas, (3) pemotongan dan pembelahan batang bawah dari bibit dengan cara memotong daun dan cabang pada batang bawah, kemudian belah pucuknya secara vertikal dari atas ke bawah dengan kedalaman sekitar 3-4 cm (4) penyisipan entres dengan menyayat bagian bawah entres secara miring dibuat lebih runcing, lalu menyisipkan entres ke dalam celah batang bawah, pastikan bagian kambium (kulit pembuluh) entres menempel dengan baik pada kambium batang bawah (4) pengikatan sambungan dengan tali rafia atau plastik 14 yang sudah disiapkan dengan kuat agar tidak ada celah udara masuk, tetapi jangan terlalu pelan, lalu penyungkupan dengan kantong plastik bening untuk menjaga kelembaban dan melindungi dari sinar matahari langsung, disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Dokumentasi Penyungkupan

(5) perawatan pasca penyambungan yaitu melindungi tanaman dari sinar matahari langsung agar tidak kering. Lalu membuka sungkup setelah 20 hari agar tidak muncul jamur dan tunas baru dapat tumbuh dengan optimal.

Pemeliharaan pada bibit kakao yang telah di sambung pucuk mencakup pada pengamatan secara berkala, penyiraman yang dilakukan setidaknya satu kali dalam sehari, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, dan pewiwilan tunas pada batang bawah: (1) Penyiraman

dilakukan satu sampai dua kali sehari; (2) Pemupukan dilakukan pada bibit kakao yang berada di polibag, pemupukan perlu dilakukan hal ini dikarenakan nutrisi yang terkandung pada polibag terbatas, sehingga perlu penambahan nutrisi secara berkala. Menurut Juliasih *et al.* (2023). Pemupukan pada bibit kakao dilakukan setiap 14 hari sekali sampai bibit berumur 3 bulan; (3) Pengendalian Hama dan Penyakit dilakukan secara mekanik.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan masyarakat Gampong Paya Gaboh dalam teknik pembibitan serta pemeliharaan tanaman kakao yang baik dan benar. Melalui rangkaian kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan, peserta mampu memahami prinsip-prinsip budidaya kakao berkelanjutan dan menerapkannya secara mandiri dalam proses produksi bibit unggul.

Peningkatan kemampuan masyarakat menunjukkan terbentuknya petani yang terampil dan mandiri dalam menghasilkan bibit kakao yang berkualitas. Dampak positif kegiatan terlihat dari meningkatnya produktivitas dan mutu kebun kakao, serta tumbuhnya semangat wirausaha pertanian yang mendukung penguatan ekonomi lokal berbasis pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kapasitas dan kesejahteraan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Universitas Malikussaleh yang telah mendanai pengabdian ini sesuai dengan Surat Keputusan Nomor 399/UN45/KP/2025 Tanggal 5 Agustus 2025 dan Perjanjian/Kontrak Nomor 0289/PPK-2/SWK-II/AL.04/2025 dalam rangka pelaksanaan Pengabdian Pembinaan Desa Lingkungan sumber dana PNPB Tahun Anggaran 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. I. Santoso, E. Sulistyaningsih, E. T. S. Putra, and A. W. Susilo, "Typology of Cocoa Seedlings Derived from Orthotropic and Plagiotropic Cuttings Compared with Grafting and Hybrid Seeds," *Caraka Tani Journal of Sustainable Agriculture*, vol. 40, no. 2, p. 266, Apr. 2025, doi: 10.20961/carakatani.v40i2.93300.
- [2] N. Kasim, N. Nasaruddin, N. Widiyani, S. A. Syaiful, and S. R. Ningsih, "Growth of cocoa seedlings (*Theobroma cacao* L.) in application of cow manure compost and density of *Bacillus subtilis* bacteria," *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, vol. 52, no. 2, pp. 187–195, Sep. 2024, doi: 10.24831/jai.v52i2.51505.
- [3] C. N. Maghfiroh and A. Malik, "Seed Viability And Growth Of Cacao Plant (*Theobroma cacao* L.) Seedlings Sulawesi 01 And Iccri 08 Clones," *Jurnal Agroqua Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan*, vol. 22, no. 2, pp. 293–299, Dec. 2024, doi: 10.32663/ja.v22i2.4916.
- [4] N. A. W. Susilo, N. Sobir, N. D. Wirnas, and A. Wuriandani, "Estimation of Genetic Components of Cocoa Populations (*Theobroma cacao* L.) in Seedling Phase," *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, vol. 48, no. 1, pp. 83–88, Apr. 2020, doi: 10.24831/jai.v48i1.30159.
- [5] P. B. Hastuti, N. M. Titiaryanti, and D. Mardhatilah, "Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao," *JURNAL AGRI-TEK Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta*, vol. 24, no. 1, pp. 26–29, May 2023, doi: 10.33319/agtek.v25i1.135.

- [6] Pancaningtyas, I. Santoso, and Sudarsianto, “Studi perkecambahan benih kakao melalui metode perendaman,” *Pelita Perkebunan*, vol. 30, no. 3, pp. 191–193, Dec. 2014, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/158149-ID-none.pdf>.
- [7] I. Juang, Y. Y. Bolly, and J. Jeksen, “Sosialisasi Alternatif Perbanyak Tanaman Kakao pada Fase Pembibitan Menggunakan Metode Sambung Pucuk,” *Mitra Mahajana Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 3, pp. 235–239, Nov. 2023, doi: 10.37478/mahajana.v4i3.3312.
- [8] H. Hafifah, L. Nazirah, M. Nazaruddin, A. Syahra, and N. Aminsyah, “Pemanfaatan Gulma Kirinyuh Menjadi Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Gampong Meucat Kecamatan Samudera Kabupaten Aceh Utara,” *Jurnal Vokasi*, vol. 8, no. 2, p. 223, Jul. 2024, doi: 10.30811/vokasi.v8i2.4657.
- [9] I. Ichsan, N. Nilahayati, N. Nazimah, A. Afnan, F. Fuadi, M. Mauliza, S. Aisyah. “Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair bonggol pisang dan aplikasinya pada tanaman sayuran di Gampong Cot Trueng, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara,” *Jurnal Vokasi*, vol. 8, no. 1, p. 10, Mar. 2024, doi: 10.30811/vokasi.v8i1.4655.
- [10] L. Nazirah, H. Hafifah, M. Nazaruddin, and H. Satriawan, “Penyuluhan dan Pembuatan Pupuk Organik Cair yang Prospektif Di Desa Uteunkot Lhokseumawe Aceh”. *Prosiding Seminar Nasional Magister Pertanian Lahan Kering Pascasarjana Universitas Mataram 1-1 (2022)*, 84-93.
- [11] L. Nazirah, H., Hafifah, and M. Maisura, “Pelatihan Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Berbasis Limbah Rumah Tangga sebagai Alternatif Penggunaan Pupuk Organik di Desa Uteunkot Cunda Lhokseumawe” *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Fakultas Pertanian UNS 1-1 (2021)*, 374-381.