

Revitalisasi Produktivitas Kakao Melalui Teknologi Sambung Pucuk Sebagai Upaya Peremajaan Tanaman Di Subak Mekar Sari Petang Kabupaten Badung

I Gusti Ayu Diah Yuniti*, I Made Suryana, Cokorda Javandira

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: diahyuniti123@unmas.ac.id*

ABSTRAK

Produktivitas kakao di Subak Mekar Sari, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung mengalami penurunan akibat dominasi tanaman tua, penggunaan bahan tanam yang kurang unggul, serta rendahnya pengetahuan petani mengenai teknologi peremajaan tanaman. Kondisi tersebut menyebabkan produksi kakao petani hanya mencapai sekitar 0,8 ton/ha/tahun, lebih rendah dibandingkan potensi produksi kakao unggul. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan teknologi sambung pucuk sebagai inovasi peremajaan tanaman kakao yang efektif, efisien, dan berkelanjutan. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Mei 2026 dengan melibatkan 25 anggota Kelompok Tani Subak Mekar Sari. Metode yang digunakan meliputi survei awal, penyuluhan, demonstrasi teknologi, praktik lapangan, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Keberhasilan program diukur melalui hasil pre-test dan post-test, tingkat keberhasilan sambung pucuk, serta partisipasi petani selama kegiatan berlangsung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengetahuan petani mengenai teknologi sambung pucuk meningkat dari 54,2% menjadi 87,6%, sedangkan keterampilan teknis petani meningkat dari 38,4% menjadi 84,8%. Sebanyak 150 tanaman kakao diremajakan melalui teknik sambung pucuk dengan tingkat keberhasilan sambungan mencapai 86,7%. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas petani dalam penerapan teknologi peremajaan kakao dan berpotensi mendukung peningkatan produktivitas serta keberlanjutan usaha tani kakao di Subak Mekar Sari.

Katakunci: Kakao, Sambung Pucuk, Peremajaan Tanaman, Pertanian Berkelanjutan

ABSTRACT

Cocoa productivity in Subak Mekar Sari, Petang District, Badung Regency, has declined due to the predominance of aging cocoa trees, the use of low-quality planting materials, and limited farmer knowledge regarding crop rejuvenation technologies. These conditions have resulted in cocoa yields of only approximately 0.8 tons/ha/year, which is lower than the production potential of superior cocoa varieties. This community service program aimed to enhance farmers' knowledge and skills in applying top grafting technology as an effective, efficient, and sustainable approach to cocoa tree rejuvenation. The program was conducted in May 2026 and involved 25 members of the Subak Mekar Sari Farmer Group. The methods employed included an initial survey, extension activities, technology demonstrations, field practice, technical assistance, monitoring, and evaluation. Program success was measured through pre-test and post-test results, grafting success rates, and farmer participation throughout the activities. The results showed that farmers' knowledge of top grafting technology increased from 54.2% to 87.6%, while their technical skills improved from 38.4% to 84.8%. A total of 150 cocoa trees were rejuvenated using the top grafting technique, achieving a grafting success rate of 86.7%. The program successfully

improved farmers' capacity to implement cocoa rejuvenation technology and has the potential to support increased productivity and the long-term sustainability of cocoa farming in Subak Mekar Sari.

Keywords: *Cocoa, Top Grafting, Plant Rejuvenation, Sustainable Agriculture.*

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang berperan penting sebagai sumber pendapatan petani dan penyedia bahan baku industri pengolahan kakao. Kabupaten Badung, khususnya Kecamatan Petang, memiliki kondisi agroekologi yang mendukung pengembangan tanaman kakao karena berada pada wilayah dataran tinggi dengan curah hujan dan suhu yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Salah satu wilayah yang masih mengembangkan kakao rakyat adalah Subak Mekar Sari yang menjadi sumber pendapatan tambahan bagi anggota kelompok tani. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan petani, sebagian besar tanaman kakao di Subak Mekar Sari telah berumur lebih dari 15 tahun. Tanaman kakao yang memasuki umur tua umumnya mengalami penurunan produktivitas akibat menurunnya kemampuan fisiologis tanaman dalam membentuk bunga dan buah. Kondisi tersebut ditunjukkan oleh rendahnya jumlah buah yang dihasilkan per pohon, ukuran buah yang tidak seragam, meningkatnya buah hampa, serta menurunnya kualitas biji kakao yang dipanen. Selain faktor umur tanaman, produktivitas kakao juga dipengaruhi oleh penggunaan bahan tanam yang kurang unggul dan pemeliharaan kebun yang belum optimal. Hasil survei menunjukkan sekitar 65% tanaman kakao di lokasi kegiatan tergolong tanaman tua dan kurang produktif. Produksi rata-rata kakao petani hanya berkisar antara 0,7–0,9 ton/ha/tahun. Nilai tersebut masih lebih rendah dibandingkan potensi produksi kakao unggul yang dapat mencapai 1,5–2 ton/ha/tahun apabila menggunakan klon unggul dan teknik budidaya yang baik (Susiyanti, dkk. 2023). Rendahnya produktivitas ini berdampak pada menurunnya pendapatan petani dan berkurangnya minat petani untuk melakukan pengembangan usaha tani kakao secara berkelanjutan.

Permasalahan produktivitas semakin kompleks dengan adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Salah satu penyakit penting pada kakao adalah busuk buah yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora*. Menurut Evizal et al. (2018), penyakit busuk buah dapat menyebabkan kehilangan hasil yang cukup tinggi apabila tidak dilakukan pengelolaan kebun yang baik. Selain penyakit, serangan hama penggerek buah kakao juga menjadi faktor pembatas produksi yang sering ditemukan pada sentra kakao rakyat. Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman kakao tua adalah melalui rehabilitasi tanaman menggunakan teknologi sambung pucuk (top grafting). Teknologi sambung pucuk merupakan teknik perbanyakan vegetatif dengan cara menyambungkan batang atas (entres) dari klon unggul pada batang bawah tanaman yang telah ada. Menurut Limbongan (2019), teknologi sambung pucuk memiliki keunggulan karena mampu mempercepat peremajaan tanaman tanpa harus melakukan penebangan dan penanaman ulang secara total. Teknologi ini memungkinkan petani memanfaatkan sistem perakaran tanaman lama yang masih sehat sehingga pertumbuhan tunas baru menjadi lebih cepat dan tanaman dapat kembali berproduksi dalam waktu yang relatif singkat. Keberhasilan penerapan sambung pucuk sangat dipengaruhi oleh kualitas entres, umur tanaman, keterampilan pelaksana, serta teknik penyambungan yang digunakan. Ariani, dkk. (2018) melaporkan bahwa kualitas pertautan sambung pucuk dipengaruhi oleh kondisi fisiologis bahan

tanaman dan ketepatan teknik penyambungan. Sementara itu, Sembiring, dkk. (2019) menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan sambung pucuk kakao dapat mencapai lebih dari 80% apabila menggunakan bahan tanaman yang sehat dan pemeliharaan yang baik. Meskipun teknologi sambung pucuk telah terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas tanaman kakao, tingkat adopsi teknologi tersebut di tingkat petani masih relatif rendah. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar petani di Subak Mekar Sari belum pernah memperoleh pelatihan mengenai sambung pucuk dan belum memahami teknik pemilihan entres unggul, proses penyambungan, maupun pemeliharaan pasca sambung. Kondisi ini sejalan dengan hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Hapid, dkk. (2020) yang menunjukkan bahwa keterampilan petani dalam melakukan sambung pucuk masih terbatas sehingga diperlukan kegiatan pelatihan dan pendampingan secara intensif.

Susiyanti, dkk (2023) juga melaporkan bahwa pendampingan teknologi sambung pucuk mampu meningkatkan kemampuan petani dalam melakukan rehabilitasi tanaman kakao tua serta meningkatkan keyakinan petani terhadap keberhasilan teknologi tersebut. Keberhasilan program rehabilitasi tanaman kakao tidak hanya ditentukan oleh tersedianya teknologi, tetapi juga oleh kemampuan petani dalam mengadopsi dan menerapkan teknologi secara mandiri. Selain pada tanaman kakao, keberhasilan teknologi sambung pucuk juga telah diterapkan pada berbagai komoditas perkebunan dan hortikultura seperti alpukat, kopi dan berbagai tanaman buah lainnya (Hakim, dkk.2019; Putri. 2024). Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa sambung pucuk merupakan teknologi yang mudah diterapkan oleh masyarakat apabila didukung oleh kegiatan pelatihan dan pendampingan yang memadai. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan teknologi sambung pucuk sebagai upaya revitalisasi produktivitas kakao. Kegiatan ini diharapkan mampu menjadi solusi bagi permasalahan tanaman tua dan rendahnya produktivitas kakao di Subak Mekar Sari sekaligus mendukung pengembangan sistem pertanian yang lebih produktif, efisien, dan berkelanjutan.

Permasalahan Mitra

Berdasarkan hasil observasi, diskusi kelompok, dan wawancara dengan anggota Subak Mekar Sari, diperoleh beberapa permasalahan utama yang dihadapi mitra sebagai berikut:

1. Rendahnya produktivitas tanaman kakao akibat dominasi tanaman tua dan kurang produktif, yang ditunjukkan oleh rendahnya produksi biji kakao, ukuran buah yang tidak seragam, dan menurunnya kualitas hasil panen.
2. Terbatasnya pengetahuan petani mengenai teknologi sambung pucuk sebagai metode peremajaan tanaman kakao, sehingga petani belum memahami manfaat, prosedur, dan keunggulan teknologi tersebut dibandingkan metode peremajaan konvensional.
3. Rendahnya keterampilan teknis petani dalam melakukan sambung pucuk, terutama terkait pemilihan entres unggul, teknik penyambungan, dan pemeliharaan pasca sambung untuk meningkatkan tingkat keberhasilan pertautan.
4. Belum tersedianya demplot atau kebun percontohan teknologi sambung pucuk, sehingga petani belum memiliki media pembelajaran praktis yang dapat digunakan sebagai sarana demonstrasi dan replikasi teknologi.
5. Belum optimalnya penerapan prinsip pertanian berkelanjutan dalam pengelolaan kebun kakao, seperti pemangkasan teratur, sanitasi kebun, penggunaan bahan organik, dan rehabilitasi tanaman tua yang mendukung peningkatan produktivitas jangka panjang.

6. Rendahnya akses petani terhadap sumber bahan tanam unggul dan informasi teknologi budidaya kakao, yang menyebabkan proses peremajaan tanaman berlangsung lambat dan kurang efektif.

Permasalahan-permasalahan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan program pengabdian melalui penerapan teknologi sambung pucuk sebagai strategi revitalisasi produktivitas kakao yang efisien, ekonomis, dan berkelanjutan.

Tujuan Program Pengabdian Masyarakat

1. Pengetahuan petani mengenai teknologi sambung pucuk ditingkatkan.
Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman petani mengenai manfaat, teknik pelaksanaan, dan pemeliharaan sambung pucuk sebagai metode peremajaan tanaman kakao yang efektif dan berkelanjutan.
2. Keterampilan petani dalam melakukan sambung pucuk kakao ditingkatkan.
Petani diberikan pelatihan dan praktik langsung agar mampu melakukan sambung pucuk secara mandiri dengan tingkat keberhasilan yang tinggi.
3. Teknologi sambung pucuk diterapkan pada tanaman kakao tua dan kurang produktif.
Penerapan teknologi dilakukan untuk mempercepat peremajaan tanaman dan meningkatkan produktivitas kebun kakao tanpa penanaman ulang.
4. Demplot peremajaan kakao berbasis pertanian berkelanjutan dibangun.
Demplot digunakan sebagai sarana pembelajaran dan demonstrasi teknologi sambung pucuk bagi petani di Subak Mekar Sari.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi dan Mitra Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Subak Mekar Sari, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu sentra produksi kakao rakyat yang menghadapi permasalahan penurunan produktivitas akibat dominasi tanaman tua dan rendahnya penerapan teknologi peremajaan tanaman. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Kakao Subak Mekar Sari yang beranggotakan 25 orang petani kakao aktif. Sebagian besar anggota kelompok memiliki luas lahan antara 0,5–2 ha dengan umur tanaman kakao rata-rata di atas 15 tahun. Berdasarkan hasil survei awal, sebagian besar petani belum pernah memperoleh pelatihan mengenai teknologi sambung pucuk sehingga diperlukan kegiatan peningkatan kapasitas melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan secara langsung di lapangan.

Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Metode pelaksanaan program dilakukan secara partisipatif melalui pendekatan pendidikan, pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan lapangan. Tahapan kegiatan meliputi:

1. Survei dan Identifikasi Permasalahan
Tahap awal dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi kebun kakao dan kebutuhan petani sebagai dasar penyusunan program kegiatan. Kegiatan meliputi observasi langsung ke lokasi kebun, wawancara dengan petani, dan diskusi kelompok untuk mengidentifikasi berbagai kendala yang dihadapi dalam budidaya kakao. Selain itu, dilakukan identifikasi tanaman sasaran yang akan digunakan sebagai objek penerapan teknologi sambung pucuk. Kriteria tanaman yang dipilih meliputi tanaman kakao tua, produktivitas rendah, kondisi perakaran masih sehat, dan memiliki potensi untuk diremajakan melalui teknologi sambung pucuk.

2. Penyuluhan Teknologi Sambung Pucuk

Kegiatan penyuluhan bertujuan meningkatkan pengetahuan petani mengenai teknologi peremajaan tanaman kakao. Materi yang diberikan meliputi konsep dasar sambung pucuk, manfaat teknologi sambung pucuk dibandingkan penanaman ulang, kriteria pemilihan batang bawah dan entres unggul, serta teknik pemeliharaan tanaman pasca penyambungan. Penyampaian materi dilakukan melalui ceramah, diskusi interaktif, dan pemutaran media visual sehingga peserta dapat memahami tahapan teknologi secara lebih mudah. Sebelum penyuluhan dilakukan pre-test untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta.

3. Demonstrasi Teknologi Sambung Pucuk

Setelah penyuluhan, tim pengabdian melakukan demonstrasi teknik sambung pucuk secara langsung pada tanaman kakao yang telah dipilih. Demonstrasi meliputi persiapan alat dan bahan, pemilihan entres unggul, teknik pemotongan batang bawah, penyambungan entres, pemasangan plastik grafting, dan teknik perawatan awal setelah penyambungan. Kegiatan demonstrasi bertujuan memberikan contoh praktik yang benar sehingga petani dapat memahami setiap tahapan secara visual dan langsung.

4. Praktik Lapangan dan Pendampingan

Pada tahap ini peserta melakukan praktik sambung pucuk secara mandiri di bawah bimbingan tim pengabdian. Setiap peserta diberikan kesempatan melakukan proses penyambungan mulai dari pemilihan entres hingga pengikatan sambungan. Tim pengabdian memberikan pendampingan secara intensif untuk memastikan setiap tahapan dilakukan sesuai prosedur. Pendampingan juga dilakukan setelah kegiatan pelatihan untuk membantu petani mengatasi kendala yang muncul selama proses penyembuhan sambungan.

5. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan secara berkala untuk mengamati perkembangan sambungan dan tingkat keberhasilan teknologi yang diterapkan. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tunas baru, kondisi sambungan, serta tingkat keberhasilan hidup entres yang digunakan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta serta pengamatan lapangan untuk menilai keterampilan petani dan keberhasilan sambung pucuk. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menilai efektivitas program pengabdian yang telah dilaksanakan.

Alat dan Bahan Teknologi Sambung Pucuk Pada Tanaman Kakao

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan sambung pucuk meliputi:

- a. Pisau okulasi untuk pemotongan batang bawah dan entres.
- b. Gunting pangkas untuk pemangkasan cabang tanaman.
- c. Meteran untuk pengukuran bagian tanaman yang akan disambung.
- d. Kamera atau telepon genggam untuk dokumentasi kegiatan.
- e. Alat tulis untuk pencatatan data lapangan.

Bahan yang digunakan dalam kegiatan meliputi:

- a. Batang bawah tanaman kakao yang sehat dan siap diremajakan.
- b. Entres dari klon kakao unggul yang memiliki produktivitas tinggi.
- c. Plastik grafting untuk melindungi sambungan.
- d. Tali pengikat atau plastik pengikat.
- e. Alkohol 70% untuk sterilisasi alat.
- f. Label tanaman untuk identifikasi sampel pengamatan.

Teknik Pengumpulan Data

Data kegiatan dikumpulkan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan
Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi awal kebun kakao, tingkat produktivitas tanaman, serta perkembangan hasil sambung pucuk setelah kegiatan berlangsung.
2. Wawancara
Wawancara dilakukan terhadap anggota kelompok tani untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan budidaya kakao, pengalaman petani, dan respon terhadap teknologi yang diperkenalkan.
3. Kuesioner Pre-test dan Post-test
Kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan. Materi yang diukur meliputi pemahaman tentang teknologi sambung pucuk, pemilihan entres unggul, dan teknik pemeliharaan pasca sambung.
4. Pengamatan Keberhasilan Sambung Pucuk
Pengamatan dilakukan terhadap jumlah sambungan yang berhasil hidup dan tumbuh setelah periode pemeliharaan tertentu. Parameter yang diamati meliputi persentase keberhasilan sambungan, jumlah tunas yang tumbuh, dan kondisi pertumbuhan tanaman.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan tingkat keberhasilan program pengabdian.

1. Analisis Peningkatan Pengetahuan Peserta
Peningkatan pengetahuan peserta dihitung berdasarkan hasil pre-test dan post-test menggunakan rumus:

$$\text{Peningkatan (\%)} = \frac{\text{Nilai Post-test} - \text{Nilai Pre-test}}{\text{Pre-test}} \times 100$$

Hasil analisis digunakan untuk mengetahui efektivitas penyuluhan dan pelatihan yang diberikan kepada peserta.

2. Analisis Keberhasilan Sambung Pucuk
Persentase keberhasilan sambung pucuk dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Keberhasilan (\%)} = \frac{\text{Jumlah Sambungan Hidup}}{\text{Jumlah Sambungan}} \times 100$$

Keberhasilan sambung pucuk dikategorikan menjadi:

- i. Sangat tinggi (>80%)
- ii. Tinggi (61–80%)
- iii. Sedang (41–60%)
- iv. Rendah ($\leq$ 40%)

Seluruh data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram untuk memudahkan interpretasi hasil kegiatan serta menggambarkan dampak program terhadap peningkatan kapasitas petani dan keberhasilan penerapan teknologi sambung pucuk di Subak Mekar Sari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Tanaman Kakao Sebelum Program

Hasil survei awal yang dilakukan terhadap anggota Kelompok Tani Subak Mekar Sari menunjukkan bahwa produktivitas kakao yang dihasilkan petani masih relatif rendah dan belum

optimal. Sebagian besar tanaman kakao yang dibudidayakan merupakan tanaman berumur 15–20 tahun yang telah memasuki fase penurunan produktivitas. Menurut Lapanjang, (2012), tanaman kakao yang telah berumur tua umumnya mengalami penurunan kemampuan fisiologis sehingga produksi dan kualitas buah yang dihasilkan cenderung menurun.

Tabel 1. Kondisi Awal Usahatani Kakao Kelompok Tani Subak Mekar Sari

Indikator	Nilai
Jumlah petani peserta	25 orang
Umur tanaman kakao	15–20 tahun
Produksi rata-rata	0,8 ton/ha/tahun
Tanaman tua dan kurang produktif	65%
Petani yang pernah melakukan sambung pucuk	12%

Sumber: Data Diolah Primer, 2026

Produksi rata-rata kakao sebesar 0,8 ton/ha/tahun masih tergolong rendah dibandingkan potensi produksi kakao unggul yang dapat mencapai 1,5–2 ton/ha/tahun apabila menggunakan klon unggul dan pengelolaan budidaya yang baik (Hayati, dkk. 2018). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan produktivitas yang cukup besar antara kondisi aktual di tingkat petani dengan potensi hasil yang dapat dicapai melalui penerapan teknologi rehabilitasi tanaman. Rendahnya produktivitas tanaman juga dipengaruhi oleh tingginya tingkat serangan organisme pengganggu tanaman, terutama penyakit busuk buah kakao yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora*. Evizal et al. (2018) melaporkan bahwa penyakit busuk buah merupakan salah satu faktor pembatas utama produksi kakao karena dapat menyebabkan kehilangan hasil yang cukup tinggi apabila tidak dilakukan pengelolaan kebun secara optimal.

Hasil survei menunjukkan bahwa hanya 12% petani yang pernah mengenal atau menerapkan teknologi sambung pucuk. Sebagian besar petani masih menggunakan teknik budidaya konvensional dan belum memahami manfaat teknologi peremajaan tanaman melalui sambung pucuk. Kondisi ini sejalan dengan hasil pengabdian yang dilakukan oleh Fahrudin, dkk (2019) menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan petani mengenai teknologi sambung pucuk menjadi salah satu kendala dalam upaya rehabilitasi tanaman kakao rakyat. Kartika, dkk. (2022) (2023) juga melaporkan bahwa sebagian besar petani belum memiliki keterampilan teknis yang memadai dalam melakukan sambung pucuk sehingga diperlukan kegiatan pelatihan dan pendampingan secara berkelanjutan. Tingginya proporsi tanaman tua yang mencapai 65% menunjukkan bahwa rehabilitasi tanaman merupakan kebutuhan mendesak untuk meningkatkan produktivitas kebun kakao. Teknologi sambung pucuk dipilih karena mampu mempercepat peremajaan tanaman dengan memanfaatkan sistem perakaran tanaman yang masih sehat sehingga tanaman dapat kembali berproduksi dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan penanaman ulang (Limbongan, 2019).

Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani

Peningkatan kapasitas petani merupakan indikator utama keberhasilan kegiatan pengabdian. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti penyuluhan, demonstrasi, dan praktik lapangan.

Tabel 2. Hasil Pre-test dan Post-test Peserta Pengabdian Masyarakat

Parameter	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)
Pengetahuan teknologi sambung pucuk	54,2	87,6	61,6
Keterampilan teknis sambung pucuk	38,4	84,8	120,8
Pemahaman pemilihan entres unggul	49,6	89,2	79,8

Sumber: Data Diolah Primer, 2026

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh parameter mengalami peningkatan yang signifikan. Pengetahuan petani mengenai teknologi sambung pucuk meningkat dari 54,2% menjadi 87,6%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode penyuluhan dan demonstrasi yang digunakan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep dasar, manfaat, dan tahapan sambung pucuk. Temuan ini sejalan dengan hasil pengabdian Hapid, dkk. (2020) yang menyatakan bahwa kegiatan pelatihan sambung pucuk mampu meningkatkan pemahaman petani mengenai teknik rehabilitasi tanaman kakao. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek keterampilan teknis, yaitu dari 38,4% menjadi 84,8%. Hasil ini menunjukkan bahwa praktik lapangan memberikan pengalaman langsung kepada petani dalam melakukan pemilihan batang bawah, persiapan entres, teknik penyambungan, dan pemeliharaan pasca sambung. Menurut Hakim, dkk. (2019), metode pelatihan berbasis praktik merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan keterampilan peserta pada teknologi perbanyakan vegetatif tanaman. Pemahaman petani mengenai pemilihan entres unggul meningkat dari 49,6% menjadi 89,2%. Pemilihan entres merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan sambung pucuk karena kualitas genetik batang atas akan memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Ariani, dkk. (2018) menyatakan bahwa keberhasilan sambung pucuk sangat dipengaruhi oleh kualitas entres dan ketepatan teknik penyambungan yang digunakan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kombinasi penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan merupakan metode yang efektif dalam transfer teknologi kepada petani. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Hayati, dkk. (2018) pada kegiatan diseminasi teknologi sambung pucuk alpukat pada kegiatan diseminasi teknologi sambung pucuk kopi.

Keberhasilan Sambung Pucuk

Keberhasilan teknologi sambung pucuk diukur berdasarkan jumlah sambungan yang hidup dan mampu menghasilkan tunas baru setelah proses penyambungan.

Tabel 3. Tingkat Keberhasilan Sambung Pucuk

Parameter	Nilai
Pohon diremajakan	150 pohon
Sambungan berhasil	130 pohon
Sambungan gagal	20 pohon
Tingkat keberhasilan	86,7%

Sumber: Data Diolah Primer, 2026

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebanyak 130 dari 150 pohon yang diremajakan berhasil tumbuh dengan baik sehingga tingkat keberhasilan sambung pucuk mencapai 86,7%. Tingkat keberhasilan tersebut tergolong sangat tinggi dan menunjukkan bahwa teknologi sambung pucuk dapat diterapkan secara efektif oleh petani setelah memperoleh pelatihan dan

pendampingan. Keberhasilan tersebut didukung oleh penggunaan entres yang sehat, kondisi batang bawah yang masih produktif, serta keterampilan petani yang meningkat setelah mengikuti pelatihan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sembiring, dkk. (2019) yang melaporkan bahwa keberhasilan sambung pucuk kakao dapat mencapai lebih dari 80% apabila menggunakan bahan tanaman yang sehat dan teknik penyambungan yang tepat. Ariani, dkk. (2018) juga menjelaskan bahwa keberhasilan pertautan dipengaruhi oleh kesesuaian fisiologis antara batang bawah dan entres serta ketepatan waktu penyambungan. Tingginya tingkat keberhasilan yang diperoleh menunjukkan bahwa teknologi sambung pucuk layak direkomendasikan sebagai metode rehabilitasi tanaman kakao tua di tingkat petani.



Gambar 1. Pelatihan Teknologi Sambung Pucuk sebagai Inovasi Peremajaan Tanaman Berbasis Pertanian Berkelanjutan di Subak Mekar Sari

Pemanfaatan dan Peluang Pengembangan

Penerapan teknologi sambung pucuk memberikan peluang yang besar dalam meningkatkan produktivitas kakao di Subak Mekar Sari. Penggunaan entres dari klon unggul memungkinkan tanaman menghasilkan buah dengan kualitas dan kuantitas yang lebih baik dibandingkan tanaman lama yang telah mengalami penurunan produktivitas. Menurut Limbongan (2019), rehabilitasi tanaman kakao melalui teknologi sambung pucuk mampu meningkatkan produktivitas tanaman sebesar 30–50% dibandingkan sebelum dilakukan peremajaan. Selain itu, teknologi ini memungkinkan tanaman kembali berproduksi lebih cepat karena memanfaatkan sistem perakaran tanaman yang telah berkembang. Dari aspek ekonomi, teknologi sambung pucuk lebih efisien dibandingkan penanaman ulang karena tidak memerlukan biaya pembongkaran tanaman lama dan pembelian bibit dalam jumlah besar. Fahrudin et al. (2019) menjelaskan bahwa peningkatan produktivitas tanaman hasil rehabilitasi berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan petani kakao. Selain manfaat ekonomi, teknologi sambung pucuk juga mendukung konsep pertanian berkelanjutan karena meningkatkan produktivitas tanpa perlu melakukan

perluasan lahan. Teknologi ini sejalan dengan prinsip efisiensi pemanfaatan sumber daya dan konservasi lingkungan.

Implikasi Program

Pelaksanaan program memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas petani dalam menerapkan teknologi rehabilitasi tanaman kakao. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh menunjukkan bahwa petani telah memiliki kemampuan untuk melakukan sambung pucuk secara mandiri sebagaimana juga dilaporkan oleh Susiyanti et al. (2023) dan Hapid et al. (2020). Selain meningkatkan kapasitas petani, program ini mendorong percepatan peremajaan tanaman kakao tua melalui penggunaan klon unggul yang lebih produktif. Keberhasilan teknologi sambung pucuk juga memperkuat penerapan pertanian berkelanjutan karena mampu meningkatkan produktivitas tanpa perlu membuka lahan baru (Limbongan, 2019). Dalam jangka panjang, peningkatan produktivitas tanaman hasil sambung pucuk berpotensi meningkatkan pendapatan petani sebagaimana dilaporkan oleh Fahrudin et al. (2019). Selain itu, terbentuknya demplot percontohan menjadi sarana pembelajaran dan diseminasi teknologi bagi petani lain di Kecamatan Petang sehingga peluang adopsi teknologi pada skala yang lebih luas menjadi semakin besar.

Pelaksanaan program memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas petani dalam menerapkan teknologi rehabilitasi tanaman kakao. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh menunjukkan bahwa petani telah memiliki kemampuan untuk melakukan sambung pucuk secara mandiri sebagaimana juga dilaporkan oleh Susiyanti et al. (2023) dan Hapid et al. (2020). Selain meningkatkan kapasitas petani, program ini mendorong percepatan peremajaan tanaman kakao tua melalui penggunaan klon unggul yang lebih produktif. Keberhasilan teknologi sambung pucuk juga memperkuat penerapan pertanian berkelanjutan karena mampu meningkatkan produktivitas tanpa perlu membuka lahan baru (Limbongan, 2019). Dalam jangka panjang, peningkatan produktivitas tanaman hasil sambung pucuk berpotensi meningkatkan pendapatan petani sebagaimana dilaporkan oleh Fahrudin et al. (2019). Selain itu, terbentuknya demplot percontohan menjadi sarana pembelajaran dan diseminasi teknologi bagi petani lain di Kecamatan Petang sehingga peluang adopsi teknologi pada skala yang lebih luas menjadi semakin besar.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Subak Mekar Sari, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung berhasil meningkatkan kapasitas petani dalam penerapan teknologi sambung pucuk sebagai metode peremajaan tanaman kakao tua. Melalui rangkaian kegiatan penyuluhan, demonstrasi, praktik lapangan, dan pendampingan, terjadi peningkatan pengetahuan petani mengenai teknologi sambung pucuk dari 54,2% pada saat pre-test menjadi 87,6% pada saat post-test. Selain itu, keterampilan teknis petani dalam melakukan sambung pucuk meningkat dari 38,4% menjadi 84,8%, yang menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik lapangan efektif dalam meningkatkan kompetensi petani. Program pengabdian juga berhasil menerapkan teknologi sambung pucuk pada 150 tanaman kakao tua dan kurang produktif. Hasil monitoring menunjukkan bahwa sebanyak 130 tanaman berhasil tumbuh dengan baik sehingga tingkat keberhasilan sambung pucuk mencapai 86,7%. Tingkat keberhasilan tersebut menunjukkan bahwa teknologi sambung pucuk dapat diterapkan secara efektif oleh petani setelah memperoleh pelatihan dan pendampingan yang memadai. Penerapan teknologi sambung pucuk memberikan solusi yang lebih efisien dibandingkan penanaman ulang karena mampu memanfaatkan sistem perakaran

tanaman yang telah berkembang, mempercepat proses rehabilitasi tanaman, dan berpotensi meningkatkan produktivitas kakao melalui penggunaan entres dari klon unggul. Selain meningkatkan kapasitas sumber daya manusia, program ini juga menghasilkan demplot percontohan yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan diseminasi teknologi bagi petani lainnya. Dengan demikian, kegiatan pengabdian telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapan petani dalam melakukan peremajaan tanaman kakao. Teknologi sambung pucuk terbukti menjadi alternatif yang efektif, ekonomis, dan berkelanjutan dalam mendukung revitalisasi produktivitas kakao serta penguatan sistem usaha tani kakao rakyat di Subak Mekar Sari.

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian, beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan untuk mendukung keberlanjutan program adalah sebagai berikut:

1. Pendampingan teknis perlu dilakukan secara berkelanjutan hingga tanaman hasil sambung pucuk memasuki fase produksi untuk memastikan keberhasilan pertumbuhan dan pemeliharaan tanaman.
2. Demplot sambung pucuk perlu dikembangkan sebagai kebun percontohan yang berfungsi sebagai sarana pembelajaran dan diseminasi teknologi bagi petani.
3. Kelompok tani perlu mengembangkan sumber entres unggul secara mandiri guna mendukung program peremajaan kakao yang berkelanjutan.
4. Dukungan pemerintah dan instansi terkait perlu ditingkatkan melalui pelatihan, pendampingan, dan penyediaan sarana produksi untuk memperluas adopsi teknologi sambung pucuk.
5. Monitoring produktivitas tanaman hasil sambung pucuk perlu dilakukan secara berkala untuk mengevaluasi dampak teknologi terhadap peningkatan produksi dan pendapatan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, S. B., Sembiring, D. S. P. S., & Sihaloho, N. K. (2018). Keberhasilan pertautan sambung pucuk pada kakao dengan waktu penyambungan dan panjang entres berbeda. *Jurnal Agroteknosains*, 2(1), 53–60: <https://ejournal.unsub.ac.id/index.php/agroteknosains>
- Evizal, R., Sugiatno, Ivayani, Pujiswanto, H., Wibowo, L., & Rahmawati, A. (2018). Incidence dynamic of pod rot disease of cocoa clones in Lampung, Indonesia. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 18(2), 95–102: <https://jurnal.hpttropika.org>
- Fahrudin, H., Kalaba, Y., & Sulaeman. (2019). Analisis komparatif pendapatan usahatani kakao sambung samping dan sambung pucuk. *Agrotekbis*, 7(5), 615–623: <https://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis>
- Hakim, L., Hidayat, F., Yulia, R., & Chairunni, A. R. (2019). Pelatihan perbanyakan tanaman buah secara vegetatif dengan teknik penyambungan (grafting) di Panti Asuhan Yayasan Islam Media Kasih Banda Aceh. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*: <https://ojs.serambimekkah.ac.id/BAKTIMAS>
- Hapid, A., Wardah, W., Dg. Massiri, S., Hamka, H., & Zulkaidhah. (2020). Peningkatan kualitas bibit kakao melalui kegiatan sambung pucuk di Desa Bakubakulu Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 1–4: <https://www.abditani.jurnalpertanianunisapalu.com>
- Hayati, P. K. D., Efendi, S., & Irawan, R. (2018). Diseminasi teknologi sambung pucuk pada alpukat Giri Maju di Kabupaten Pasaman Barat. *LOGISTA: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 25–31: <https://logista.ppj.unp.ac.id>

- Kartika, E., Putri, D. A., & Kurniawan, A. (2022). Diseminasi teknologi sambung pucuk tanaman kopi. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 1050–1058: <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/btj>
- Lapanjang, I. M. (2012). Pertumbuhan bibit sambung pucuk dini kakao pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair. *Agroland*, 19(2), 145–151: <https://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AGROLAND>
- Limbongan, J. (2019). Penerapan teknologi sambung samping, sambung pucuk dan pembuatan pupuk organik pada tanaman kakao di Sulawesi. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, 185–194: <https://repository.pertanian.go.id>
- Putri, N. I. (2024). Grafting dan okulasi: Strategi efektif untuk perbanyak tanaman berkualitas tinggi. *PENTAGON: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 218–226: <https://journal.arimsi.or.id/index.php/Pentagon>
- Sembiring, D. S. P. S., Sihalo, N. K., & Alasia, R. (2019). Keberhasilan sambung pucuk kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan pemberian abu vulkanik Sinabung dan limbah pabrik tahu. *Agrium*, 22(1), 42–49: <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium>
- Susiyanti, L. I., Wahyuni, Y., & Jeksen, J. (2023). Pendampingan masyarakat dalam merehabilitasi tanaman kakao dengan menggunakan teknologi sambung pucuk. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 240–244: <https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/mahajana>