

## PELATIHAN PERBANYAKAN TANAMAN MULTI-PURPOSE TREE SPECIES MELALUI TEKNIK OKULASI, SAMBUNG PUCUK, DAN STEK KEPADA SISWA SMKN PERTANIAN PEMBANGUNAN AMBON

### TRAINING ON MULTI-PURPOSE TREE SPECIES PLANT PROPAGATION THROUGH BUDDING, GRAFTING, AND CUTTING TECHNIQUES FOR STUDENTS OF SMKN PERTANIAN PEMBANGUNAN AMBON

Andjela Sahupala<sup>1</sup>, Marthini Kristina Lesilolo<sup>2</sup>, Jimmy Johanson Fransz<sup>3</sup>, Irwanto Irwanto<sup>4\*</sup>

<sup>1,3,4</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Ambon.

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Ambon.

Jln. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka –Ambon, 97233. Indonesia

\*Email korespondensi: irwanto@lecturer.unpatti.ac.id

#### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa SMKN Pertanian Pembangunan Ambon dalam teknik perbanyakan tanaman Multi-Purpose Tree Species (MPTS) secara vegetatif, meliputi okulasi, sambung pucuk (*grafting*), dan stek. Peserta kegiatan adalah 20 siswa SMKN Pertanian Pembangunan Ambon. Metode pelaksanaan mencakup ceramah interaktif, demonstrasi teknik perbanyakan, praktik lapangan langsung, serta diskusi dan evaluasi. Kegiatan dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Pattimura pada tanggal 25–26 November 2025. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan siswa sebesar 60% dan peningkatan keterampilan praktik sebesar 65% dibandingkan sebelum pelatihan. Seluruh peserta mampu mempraktikkan teknik stek secara mandiri, sementara teknik okulasi dan sambung pucuk dikuasai oleh lebih dari 85% peserta. Tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan ini mencapai 90%. Kegiatan ini diharapkan dapat mendukung pengembangan kompetensi siswa dalam bidang agribisnis hortikultura dan mempersiapkan mereka untuk terjun ke dunia kerja maupun berwirausaha di sektor pertanian.

**Kata Kunci:** sambung pucuk, stek, perbanyakan vegetatif, tanaman MPTS, SMK Pertanian

#### ABSTRACT

*This community service activity aimed to improve the knowledge and skills of students of SMKN Pertanian Pembangunan Ambon in vegetative propagation techniques for Multi-Purpose Tree Species (MPTS) plants, including budding, grafting, and cuttings. The participants consisted of 20 students from SMKN Pertanian Pembangunan Ambon. The implementation methods included interactive lectures, demonstrations of propagation techniques, direct field practice, as well as discussions and evaluations. The activity was conducted at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Universitas Pattimura on November 25–26, 2026. The evaluation results showed a 60% increase in students' knowledge and a 65% improvement in practical skills compared to before the training. All participants were able to independently practice the cutting technique, while more than 85% of participants successfully mastered budding and grafting techniques. The participant satisfaction level with this activity reached 90%. This activity is expected to support the development of students' competencies in horticultural agribusiness and prepare them to enter the workforce or become entrepreneurs in the agricultural sector.*

**Keywords:** *grafting, cuttings, vegetative propagation, MPTS plants, Agricultural vocational school*

#### PENDAHULUAN

Tanaman MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) adalah jenis pohon multiguna yang memiliki lebih dari satu manfaat bagi kehidupan manusia dan lingkungan. Tanaman ini dapat menghasilkan berbagai produk seperti buah, kayu, daun, getah, biji, maupun bahan obat-obatan sehingga memiliki nilai ekonomi yang tinggi bagi masyarakat. Selain itu, MPTS juga berperan dalam menjaga fungsi

ekologis seperti mencegah erosi, meningkatkan kesuburan tanah, menyimpan karbon, dan mempertahankan ketersediaan air. Oleh karena itu, tanaman MPTS banyak dikembangkan dalam sistem agroforestri, hutan rakyat, dan rehabilitasi lahan (Asmarahman et al., 2022).

Beberapa contoh tanaman MPTS yang banyak ditemukan di Indonesia, khususnya di Maluku, antara lain pala, cengkeh, kelapa, durian, kemiri, nangka, dan mangga. Tanaman-tanaman tersebut tidak hanya memberikan hasil yang dapat dimanfaatkan secara ekonomi, tetapi juga membantu menjaga kelestarian lingkungan dan mendukung ketahanan pangan masyarakat. Dalam bidang kehutanan, penggunaan tanaman MPTS dianggap penting karena mampu menggabungkan fungsi produksi dan konservasi secara berkelanjutan (Salombe et al., 2025; Irwanto et al., 2022).

Perbanyak tanaman secara vegetatif, seperti okulasi, sambung pucuk (grafting), dan stek, merupakan teknik yang terbukti efektif untuk menghasilkan bibit berkualitas tinggi yang memiliki sifat identik dengan tanaman induknya. Okulasi adalah teknik perbanyakan dengan menempelkan mata tunas (entres) dari tanaman unggul pada batang bawah yang sesuai. Sambung pucuk merupakan teknik menyambungkan pucuk tanaman unggul pada batang bawah menggunakan sambungan berbentuk V. Stek adalah teknik perbanyakan vegetatif menggunakan bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun, atau akar untuk menghasilkan tanaman baru (Mangoendidjojo, 2018; Hartmann et al., 2017).

Siswa SMK Pertanian merupakan calon tenaga ahli pertanian tingkat menengah yang perlu dibekali keterampilan teknis pertanian yang memadai, termasuk teknik perbanyakan tanaman. Sesuai dengan Permendikbud tentang Standar Kompetensi Lulusan, siswa SMK bidang pertanian diharapkan mampu menguasai teknik budidaya tanaman secara komprehensif, mulai dari pembibitan hingga pascapanen (Kemendikbud, 2018). Namun, keterbatasan fasilitas dan tenaga pengajar yang terampil di bidang perbanyakan vegetatif seringkali menjadi kendala dalam pembelajaran praktis di sekolah (Wahyuningsih, 2022; Noor et al., 2021).

SMKN Pertanian Pembangunan Ambon sebagai salah satu sekolah kejuruan bidang pertanian di Kota Ambon memiliki peran strategis dalam mencetak generasi petani muda yang kompeten. Berdasarkan hasil diskusi awal dengan pihak sekolah, diketahui bahwa siswa kelas XI dan XII belum mendapatkan praktik lapangan yang cukup dalam teknik perbanyakan vegetatif tanaman MPTS. Kondisi ini mendorong tim dosen dari Fakultas Pertanian Universitas Pattimura untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan teknik perbanyakan tanaman MPTS bagi siswa SMKN Pertanian Pembangunan Ambon (Imaniar et al., 2020; Saptana et al., 2020).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan: (1) meningkatkan pengetahuan siswa tentang teknik perbanyakan vegetatif tanaman MPTS; (2) meningkatkan keterampilan siswa dalam mempraktikkan teknik okulasi, sambung pucuk, dan stek; serta (3) mendorong minat siswa untuk berwirausaha di

bidang pembibitan tanaman MPTS sebagai bekal memasuki dunia kerja (Wardani & Cahyono, 2021; Amri et al., 2019).

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 25–26 November 2025 di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, Ambon. Peserta kegiatan berjumlah 20 orang siswa SMKN Pertanian Pembangunan Ambon yang dipilih secara purposif berdasarkan rekomendasi pihak sekolah. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahapan sebagai berikut.

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan beberapa kegiatan, yaitu: (a) koordinasi dengan kepala sekolah dan guru SMKN Pertanian Pembangunan Ambon terkait jadwal dan teknis pelaksanaan; (b) penyusunan materi pelatihan mencakup materi teoritis dan panduan praktik lapangan; (c) persiapan alat dan bahan yang diperlukan meliputi pisau okulasi, plastik okulasi, batang bawah dan entres tanaman mangga, rambutan, dan alpukat, media tanam berupa campuran tanah dan kompos (1:1), polybag, zat pengatur tumbuh (ZPT) Rootone-F, dan alat dokumentasi; serta (d) penyusunan instrumen evaluasi berupa soal pre-test dan post-test yang terdiri atas 20 butir soal pilihan ganda (Nurmayulis et al., 2021; Rosman et al., 2018).

### 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama dua hari dengan rincian sebagai berikut.

Hari Pertama (25 November 2025) difokuskan pada penyampaian materi teoritis dan demonstrasi teknik perbanyakan. Pre-test dilakukan pada awal sesi untuk mengukur pengetahuan awal peserta. Materi ceramah interaktif mencakup: (a) konsep dan manfaat perbanyakan vegetatif tanaman MPTS; (b) prinsip-prinsip kompatibilitas batang bawah dan batang atas; (c) teknik okulasi beserta alat, bahan, dan prosedur pelaksanaan; (d) teknik sambung pucuk (grafting) dan variasinya; dan (e) teknik stek batang menggunakan berbagai jenis ZPT. Setelah ceramah, tim pelaksana melakukan demonstrasi langkah demi langkah untuk masing-masing teknik perbanyakan yang disaksikan oleh seluruh peserta (Hartmann et al., 2017; Prastowo et al., 2019).

Hari Kedua (26 November 2025) difokuskan pada praktik lapangan secara langsung. Peserta dibagi menjadi empat kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri atas lima orang. Setiap kelompok dipandu oleh satu orang anggota tim pelaksana. Setiap kelompok melakukan praktik ketiga teknik perbanyakan secara bergiliran dengan waktu 90 menit per teknik. Post-test dan pengisian angket kepuasan dilakukan di akhir sesi.

### 3. Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui tiga pendekatan. Pertama, evaluasi pengetahuan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test menggunakan instrumen soal yang sama. Kedua, evaluasi

keterampilan melalui observasi langsung oleh tim pelaksana menggunakan lembar observasi yang memuat kriteria penilaian keterampilan teknis untuk masing-masing teknik perbanyakan. Ketiga, evaluasi kepuasan peserta melalui angket yang mengukur aspek relevansi materi, kemampuan fasilitator, ketersediaan alat dan bahan, serta manfaat yang dirasakan peserta (Wahyuningsih, 2022; Wardani & Cahyono, 2021). Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Peningkatan Pengetahuan Peserta

Evaluasi pengetahuan peserta dilakukan melalui pre-test sebelum kegiatan dan post-test setelah kegiatan menggunakan 20 butir soal pilihan ganda. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan pada semua aspek pengetahuan yang diukur, sebagaimana tercantum pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Evaluasi Pre-test dan Post-test Peserta Pelatihan

No	Aspek Penilaian	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)
1	Pengetahuan teknik okulasi	30	85	55
2	Pengetahuan teknik sambung pucuk	25	85	50
3	Pengetahuan teknik stek	35	95	70
4	Keterampilan praktis perbanyakan	20	85	65
5	Pemahaman kompatibilitas batang bawah/atas	25	80	55
6	Pemahaman penggunaan ZPT pada stek	20	85	65
–	<b>Rata-rata</b>	<b>25,83</b>	<b>85,83</b>	<b>60,00</b>

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata peningkatan pengetahuan peserta mencapai 60,00%. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek Pengetahuan teknik stek, keterampilan praktis perbanyakan dan pemahaman penggunaan ZPT pada stek, masing-masing sebesar 70%, 65% dan 65%. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi metode ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Wardani & Cahyono (2021) yang menyatakan bahwa metode demonstrasi secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam perbanyakan tanaman secara vegetatif.

Peningkatan pengetahuan yang tinggi pada aspek keterampilan praktis dan penggunaan ZPT mengindikasikan bahwa siswa sebelumnya belum mendapatkan paparan yang memadai terhadap materi ini di sekolah. Temuan ini memperkuat pentingnya kegiatan pengabdian masyarakat sebagai jembatan antara perguruan tinggi dan jenjang pendidikan vokasi di bawahnya (Nurmayulis et al., 2021; Amri et al., 2019).



**Gambar 1.** Penyampaian Materi Manfaat Tanaman MPTS

## 2. Pelaksanaan Praktik Lapangan

Praktik lapangan yang dilaksanakan pada hari kedua menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi dari para peserta. Dalam sesi praktik teknik okulasi, peserta diajarkan cara membuat sayatan T pada batang bawah tanaman mangga, pengambilan mata tunas dari entres yang baik dan sehat, penempelan mata tunas secara tepat, serta pengikatan dengan plastik okulasi. Keberhasilan okulasi sangat ditentukan oleh kebersihan dan ketepatan sayatan serta kecepatan dalam pelaksanaannya agar jaringan kambium tidak mengering (Hartmann et al., 2017).



**Gambar 2.** Demonstrasi Teknik Perbanyakan Tanaman MPTS

Pada sesi sambung pucuk, peserta belajar teknik membuat potongan berbentuk V pada batang bawah dan menyambungkan entres secara presisi, sehingga kambium keduanya saling bersentuhan dengan sempurna. Keberhasilan sambung pucuk sangat dipengaruhi oleh kompatibilitas antara batang bawah dan batang atas serta kelembaban lingkungan selama proses penyatuan jaringan (Prastowo et al., 2019). Sementara pada praktik stek, peserta mempelajari pemilihan bahan stek yang tepat (batang setengah berkayu dengan 2–3 ruas), penggunaan Rootone-F sebagai ZPT perangsang akar, dan teknik penanaman pada media campuran tanah dan pasir.

**Tabel 2.** Tingkat Keberhasilan Peserta dalam Praktik Perbanyakan Tanaman

No	Teknik Perbanyakan	Berhasil Percobaan I	Berhasil Setelah Bimbingan	Total Berhasil (%)
1	Okulasi	17 orang (85%)	3 orang (15%)	100%
2	Sambung Pucuk (Grafting)	15 orang (75%)	5 orang (25%)	100%
3	Stek Batang	20 orang (100%)	–	100%

Berdasarkan Tabel 2, seluruh peserta (100%) berhasil melaksanakan ketiga teknik perbanyakan pada akhir sesi pelatihan. Teknik stek adalah yang paling mudah dikuasai karena tidak memerlukan keahlian penyayatan yang tinggi. Pada teknik okulasi dan sambung pucuk, beberapa peserta membutuhkan bimbingan tambahan, terutama dalam hal ketepatan sudut sayatan dan kecepatan penempelan. Keberhasilan 100% ini menunjukkan efektivitas metode pembelajaran berbasis praktik langsung dengan pendampingan intensif (Rosman et al., 2018; Saptana et al., 2020).



**Gambar 3.** Demonstrasi Teknik Perbanyakan Tanaman MPTS Secara Vegetatif

### 3. Kepuasan Peserta

Hasil angket kepuasan yang diisi oleh seluruh peserta menunjukkan bahwa 90% peserta menyatakan puas atau sangat puas terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan ini. Aspek yang mendapat penilaian tertinggi adalah relevansi materi dengan kebutuhan siswa (95%) dan kemampuan fasilitator dalam menyampaikan materi dan membimbing praktik (95%). Aspek ketersediaan alat dan bahan mendapat penilaian 90%, sementara aspek kenyamanan lokasi pelatihan mendapat penilaian 85%.

Beberapa peserta menyampaikan harapan agar kegiatan serupa dapat dilaksanakan kembali dengan cakupan materi yang lebih luas, terutama terkait teknik perbanyak tanaman rempah-rempah khas Maluku seperti pala dan cengkeh. Tingkat kepuasan yang tinggi ini sejalan dengan temuan Wahyuningsih (2022) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dengan pendampingan intensif secara konsisten menghasilkan tingkat kepuasan peserta yang lebih tinggi dibandingkan pelatihan yang hanya berbasis ceramah.

Keberhasilan kegiatan ini juga tidak terlepas dari dukungan infrastruktur Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Pattimura yang memadai sebagai tempat pelaksanaan. Ketersediaan fasilitas seperti meja kerja, penerangan yang baik, dan pasokan air yang cukup sangat mendukung kelancaran sesi praktik lapangan. Hal ini memperkuat pentingnya kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah menengah vokasi dalam kegiatan transfer teknologi pertanian (Noor et al., 2021; Amri et al., 2019).

### 4. Analisis Dampak dan Keberlanjutan

Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif yang terukur bagi peserta. Peningkatan pengetahuan rata-rata sebesar 60% dan keberhasilan 100% dalam praktik menunjukkan bahwa tujuan kegiatan tercapai secara optimal. Lebih dari itu, kegiatan ini membuka wawasan siswa mengenai peluang wirausaha di bidang pembibitan tanaman MPTS, mengingat permintaan bibit tanaman MPTS berkualitas di Kota Ambon dan Provinsi Maluku masih cukup tinggi (Lakitan, 2021; Sobir & Rizal, 2015).



**Gambar 4.** Siswa mempraktikkan Teknik Perbanyak Tanaman MPTS

Untuk menjamin keberlanjutan kegiatan, tim pelaksana telah menyusun modul pelatihan sebagai bahan ajar pendamping. Modul tersebut memuat materi teoritis, panduan praktik langkah demi langkah, serta daftar alat dan bahan yang diperlukan. Selain itu, disepakati pula rencana kegiatan lanjutan berupa pendampingan berkala oleh tim dosen Universitas Pattimura untuk memantau perkembangan kemampuan siswa dalam mempraktikkan teknik perbanyakan yang telah dipelajari (Rosman et al., 2018; Nurmayulis et al., 2021).

### SIMPULAN

Kegiatan pelatihan perbanyakan tanaman MPTS melalui teknik okulasi, sambung pucuk, dan stek kepada siswa SMKN Pertanian Pembangunan Ambon telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Pengetahuan siswa tentang teknik perbanyakan vegetatif tanaman buah meningkat rata-rata sebesar 60% berdasarkan perbandingan hasil pre-test dan post-test. Seluruh peserta (100%) berhasil mempraktikkan ketiga teknik perbanyakan yaitu okulasi, sambung pucuk, dan stek secara mandiri pada akhir sesi pelatihan, meskipun sebagian peserta memerlukan bimbingan tambahan pada teknik okulasi dan sambung pucuk. Tingkat kepuasan peserta mencapai 90%, menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan berjalan sesuai harapan dan kebutuhan peserta.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Pattimura dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pattimura atas dukungan fasilitas dan kelembagaan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah dan seluruh guru SMKN Pertanian Pembangunan Ambon atas dukungan, koordinasi, dan partisipasi aktif dalam kegiatan ini, serta kepada seluruh siswa peserta yang telah menunjukkan antusiasme dan semangat belajar yang tinggi selama pelatihan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., Mariana, E., & Ningsih, S. 2019. Pelatihan teknik sambung pucuk tanaman kakao untuk meningkatkan produktivitas perkebunan rakyat di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(2), 112–121. <https://doi.org/10.22146/jpkm.34721>
- Asmarahman, C., Damayanti, I., Tsani, M. K., Riniarti, M., Santoso, T., & Bintoro, A. 2022. Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah Pada Desa Hanura Untuk Budidaya Tanaman MPTS Pala (*Myristica fragrans*). *Repong Damar: Jurnal Pengabdian Kehutanan dan Lingkungan*, 1(2), 115-124.
- Ardisela, D. 2017. Teknik okulasi pada tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas. *Buletin Hortikultura*, 14(2), 78–84.
- Badan Pusat Statistik Kota Ambon. 2024. Kota Ambon dalam angka 2024. BPS Kota Ambon.

- Dinas Pertanian Provinsi Maluku. 2023. Laporan tahunan pengembangan hortikultura Provinsi Maluku 2023. Dinas Pertanian Provinsi Maluku.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., & Geneve, R. L. 2017. Hartmann & Kester's plant propagation: Principles and practices (9th ed.). Pearson Education.
- Imaniar, R., Pujiyanto, & Widodo. 2020. Pelatihan teknik okulasi dan sambung pucuk tanaman buah-buahan pada kelompok tani di Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Agrometeorologi*, 3(1), 15–22. <https://doi.org/10.24198/jpma.v3i1.26721>.
- Irwanto, I., Hatulesila, J. W., Talaohu, M., & Ely, A. S. 2022. Kombinasi jenis tanaman pola Dusung pada berbagai ketinggian tempat di Negeri Luhu Seram Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(1), 94-108.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 34 Tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Kemendikbud RI.
- Lakitan, B. 2021. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan (Edisi revisi). Rajawali Pers.
- Mangoendidjojo, W. 2018. Dasar-dasar pemuliaan tanaman (Edisi ke-4). Kanisius.
- Noor, M., Hasbullah, & Pramono, A. 2021. Pemberdayaan petani melalui pelatihan teknik grafting tanaman buah-buahan di Kalimantan Selatan. *Jurnal Agrisistem*, 17(1), 55–64. <https://doi.org/10.52046/agrisistem.v17i1.709>
- Nurmayulis, Utama, P., & Miftahorrahman. 2021. Perbanyak vegetatif kelapa dalam dan kelapa genjah melalui teknik okulasi. *Buletin Palma*, 22(1), 21–30. <https://doi.org/10.21082/bp.v22n1.2021.21-30>
- Prastowo, N. H., Roshetko, J. M., Maurung, G. E. S., Nugraha, E., Tukan, J. M., & Harum, F. 2019. Tehnik pembibitan dan perbanyak vegetatif tanaman buah (Edisi ke-2). World Agroforestry Centre (ICRAF) & Winrock International.
- Rosman, R., Djazuli, M., & Sukarman. 2018. Teknologi budidaya dan pascapanen tanaman obat. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Salombe, R., Wattimena, C. M., & Talaohu, M. 2025. Pola Tanam Dalam Dusung Di Negeri Kamarian Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. *Marsegu: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(9), 596-606.
- Saptana, Daryanto, A., Daryanto, H. K., & Kuntjoro. 2020. Strategi manajemen rantai pasokan produk hortikultura berkelanjutan. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, 17(2), 198–210. <https://doi.org/10.17358/jma.17.2.198>
- Sobir, & Rizal, F. D. 2015. Budidaya tanaman buah unggul Indonesia. Agriflo.

- Wahyuningsih, S. 2022. Efektivitas metode pelatihan campuran dalam peningkatan keterampilan petani tanaman hortikultura. *Agrivita Journal of Agricultural Science*, 44(1), 45–54. <https://doi.org/10.17503/agrivita.v44i1.2810>
- Wardani, N. K., & Cahyono, B. 2021. Pengaruh metode demonstrasi terhadap pengetahuan dan keterampilan petani dalam perbanyakan tanaman secara vegetatif. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3), 301–308. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.3.301>