

## **PEMBIBITAN TANAMAN ALPUKAT (*Persea Americana*) VARIETAS PAMELING SECARA VEGETATIF DENGAN TEKNIK OKULASI DI KEBUN BENIH HOLTIKULTURA TOHUDAN**

**Prisma Aditya Rianto<sup>1,\*</sup>, Galih Sekar Permata Kusuma<sup>1</sup>, Artya Raswita<sup>1</sup>, Arbianti<sup>2</sup>**

<sup>1,\*</sup>Universitas Tunas Pembangunan ([Aditajjah7890@gmail.com](mailto:Aditajjah7890@gmail.com)). <sup>1</sup>Universitas Tunas Pembangunan ([permatagalih76@gmail.com](mailto:permatagalih76@gmail.com)). <sup>1</sup>Universitas Tunas Pembangunan ([artyaraswita66@gmail.com](mailto:artyaraswita66@gmail.com)). <sup>2</sup>Dosen Universitas Tunas Pembangunan ([arbianti@lecture.utp.ac.id](mailto:arbianti@lecture.utp.ac.id)).

### **Abstract**

*The classification of mountain plant types is based on kingdom, division and order. This species is native to North America, including Mexico, Peru, Venezuela, and Southeast Asia, including Indonesia. Alpine plants are influenced by their physical properties, such as color, texture, and ability to adapt to their environment. Avocados, one of the plant species that contribute to human health, are cultivated through vegetative methods. The combination of reproductive (seed) and vegetative (shoot grafting) can improve plant quality. In Arabidopsis thaliana, silicon-based grafting methods have been used to improve plant growth and availability for genetic studies. Tunas in plants are interconnected through various mechanisms and processes. In the context of plants, the use of plant weights can significantly influence plant growth and development. The optimal plant growth medium is a good medium, which provides good nutrition, good air and air structure, and is free from pathogens that can contaminate plants. The service was carried out at the Tohudan Horticultural Seed Garden in Karanganyar, Central Java, from 13 May to 13 June 2024. The results of the service showed that suitable planting media for shoot grafting can influence the success of the grafting process.*

**Keywords:** *Continued the shoot; Grafting; Pruning avocado plant grafting; Seedling care.*

### **Abstrak**

Klasifikasi jenis tumbuhan pegunungan didasarkan pada kingdom, pembagian, dan ordonya. Spesies ini berasal dari Amerika Utara, termasuk Meksiko, Peru, Venezuela, dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Tumbuhan alpine dicirikan oleh sifat fisiknya, seperti warna, tekstur, dan kemampuan beradaptasi terhadap lingkungannya. Alpukat, salah satu spesies tanaman yang berkontribusi terhadap kesehatan manusia, dibudidayakan melalui metode vegetatif. Kombinasi reproduktif (biji) dan vegetatif (sambung pucuk) dapat meningkatkan kualitas tanaman. Di Arabidopsis thaliana, metode okulasi berbasis silikon telah digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kesesuaian untuk studi genetik. Tuna pada tanaman saling berhubungan melalui berbagai mekanisme dan proses. Dalam konteks tanaman, penggunaan tanaman dengan bobot dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara signifikan. Media pertumbuhan tanaman yang optimal adalah media yang baik, yaitu memberikan nutrisi yang baik, struktur udara dan air yang baik, serta bebas dari patogen yang dapat mencemari tanaman. Pengabdian dilakukan di Kebun Benih Holtikultura Tohudan di Karanganyar, Jawa Tengah, pada tanggal 13 Mei hingga 13 Juni 2024. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa media tanam yang cocok untuk okulasi tunas dapat mempengaruhi keberhasilan proses okulasi.

**Kata Kunci:** Okulasi; Perawatan sedling; Pemangkasan okulasi tanaman alpukat; Sambung pucuk.

## Pendahuluan

Secara taksonomi klasifikasi lengkap tanaman alpukat adalah sebagai berikut,

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Subdivisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Dicotyledoneae*  
Ordo : *Ranales Famili Lauraceae*  
Genus : *Persea*  
Spesies : *Persea americana*

Tanaman alpukat ini memiliki pohon yang kecil dan tingginya biasanya sekitar 3 hingga 10 meter. Batangnya berbentuk bulat dan banyak bercabang. Pohon alpukat ini berdaun rimbun, berakar tunggang, dan berwarna coklat kotor

Berawal dari Amerika Tengah, termasuk Meksiko, Peru, dan Venezuela, alpukat telah menyebar luas ke Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Tiga kelompok utama biji alpukat adalah Guatemala, India Barat, dan Meksiko. Ketiganya berbeda dalam ukuran, tekstur kulit, rasa, kandungan lemak, daya tahan terhadap penyakit dan penyimpanan, serta kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru (Supriyanto, 2022).

Tanaman pekarangan seperti alpukat meningkatkan dan mempertahankan kesehatan manusia. Salah satu metode yang paling umum untuk memperbanyak tanaman alpukat secara vegetatif atau reproduktif adalah dengan cangkok pucuk (Fauziah, 2023).

Perbanyakkan reproduktif (biji) dan vegetatif (sambung pucuk) dapat digunakan untuk mendapatkan benih yang berkualitas tinggi. Karena ciri-ciri tanaman alpukat berbeda dengan induknya, tidak disarankan untuk memperbanyak tanaman alpukat dengan biji. Perbanyakkan buah alpukat dengan okulasi tunas diharapkan dapat memberikan kualitas bibit yang lebih baik daripada tanaman aslinya (Suhemy, 2021).

Perbanyakkan vegetatif dengan menyambungkan batang atas dan bawah dari dua tanaman sejenis dengan dua

tanaman satu jenis juga dikenal sebagai okulasi (Khoirunisa, 2020).

Para peneliti dalam genetika molekuler tanaman telah membuat perangkat okulasi yang dapat digunakan kembali yang terbuat dari campuran elastomer silikon lebih mudah diakses dan murah bagi *Arabidopsis thaliana* (Yell, 2023).

Ada banyak mekanisme dan proses yang berhubungan antara tunas dan tanaman. Mesin pengikat yang digunakan untuk mengikat pucuk tanaman menggunakan alat pengencang, unit pengikat, panduan berliku, dan tali pengikat (Lilley, 2019).

Pertumbuhan dan perkembangan di batang bawah biji alpukat dengan bobot berbeda memengaruhi kekuatan tanaman dan tingkat perkecambahan. Hasil terbaik dapat dilihat melalui okulasi dengan ukuran benih tertentu dan tingkat kematangan batang atas (Subash. B, 2023).

### Metode Pelaksanaan

Pengabdian ini dilakukan di Kebun Benih Hortikultura Tohudan, Karanganyar, Jawa Tengah. Pada 13 Mei – 13 Juni 2024.

Fokus utama pada pengabdian ini yaitu tentang perbanyakkan vegetatif pada tanaman alpukat jenis paming sekaligus perawatan pada setiap sedling alpukat.

### Hasil dan Pembahasan

Kebun Benih Hortikultura Tohudan terletak di Jl. Senden, Merten, Tohudan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Pembibitan alpukat yang dilakukan di Kebun Benih Hortikultura Tohudan dilakukan secara vegetatif dengan teknik okulasi.

Untuk meningkatkan kualitas bibit, teknik okulasi menggunakan mata tunas sebagai batang atas dan kulit pohon lain sebagai batang bawah, memungkinkan mereka bersatu untuk membentuk tanaman baru (Mutakin Jenal, 2020).

Persiapan media tanam yang baik sangat penting untuk keberhasilan okulasi tanaman. Media tanam yang ideal harus

mendukung pertumbuhan akar yang baik, menyediakan nutrisi yang cukup, memiliki struktur yang baik untuk pergerakan air dan udara, serta bebas dari patogen yang dapat mengganggu tanaman.

Penelitian telah menunjukkan bahwa media pembibitan yang terdiri dari vermikulit, limbah shiitake, dan perlit dapat efektif untuk okulasi, meningkatkan tingkat kemunculan yang baik. Media tanam yang cocok untuk okulasi tunas dapat secara signifikan mempengaruhi keberhasilan proses okulasi (Wing-Chee So, 2019).



Gambar 1. Persiapan media Tanam

#### a) Menentukan batang bawah

Pohon bawah dalam konteks okulasi merujuk pada pohon yang digunakan sebagai pohon donor untuk menghasilkan tunas atau cabang yang akan ditempelkan pada pohon lain (pohon induk). Metode okulasi ini sering digunakan dalam praktik perbanyakan tanaman untuk menghasilkan tanaman yang memiliki karakteristik yang diinginkan, seperti varietas unggul atau klon tertentu. Proses okulasi melibatkan beberapa langkah, di mana salah satu langkahnya adalah memilih pohon bawah yang akan digunakan sebagai donor. Pohon bawah ini harus memenuhi beberapa kriteria penting, antara lain:

1. Kesehatan yang baik : Pohon bawah harus sehat dan bebas dari penyakit atau gangguan lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhannya.

2. Kompatibilitas : Pohon bawah harus kompatibel dengan pohon yang akan diokulasi. Hal ini berarti mereka harus sejenis atau memiliki kesamaan genetik yang memungkinkan penyatuan jaringan secara efektif.
3. Usia : Pohon bawah idealnya berusia cukup matang untuk menghasilkan tunas atau cabang yang cukup besar untuk dipotong dan ditempelkan pada pohon induk dengan baik.

Tujuan utama dari menggunakan pohon bawah adalah untuk memastikan bahwa bahan tanaman yang ditransfer memiliki daya tumbuh yang baik dan sesuai dengan lingkungan tempat tanamannya nanti. Dengan demikian, pohon bawah memegang peran penting dalam kesuksesan proses okulasi karena kualitas dan kondisinya akan memengaruhi kesuksesan pertumbuhan dan perkembangan tanaman hasil okulasi tersebut.

Keberhasilan pengembangan pada tanaman bergantung pada pemilihan batang bawah yang tepat untuk okulasi. Studi menunjukkan bahwa struktur akar dan kompatibilitas sangat memengaruhi kinerja tanaman yang dicangkokkan (Karabulut 2022).



Gambar 2. Batang bawah

#### b) Menentukan indukan

Pohon induk dalam konteks okulasi adalah pohon yang menjadi tujuan untuk ditanamkan tunas atau cabang dari pohon donor atau pohon bawah. Pohon induk ini dipilih dengan

pertimbangan yang serupa dengan pohon bawah, namun peran dan fungsinya dalam proses okulasi sedikit berbeda. Penginduksi untuk okulasi dapat bervariasi tergantung pada konteksnya. Fitohormon seperti auksin, sitokinin, dan giberelin sangat penting untuk okulasi tanaman karena mereka mengatur pertumbuhan dan perkembangan penyatuan cangkok, membantu produksi tanaman dengan baik, dan meningkatkan kehidupan pascapanen (Fischer, 2020).



Gambar 3. Menentukan indukan

### c) Menentukan tipe okulasi yang cocok

Menentukan metode okulasi yang tepat melibatkan beberapa pertimbangan penting yang harus dipertimbangkan berdasarkan jenis tanaman, kondisi lingkungan, dan tujuan dari proses okulasi itu sendiri.

Okulasi pucuk adalah teknik memperbanyak tanaman di mana pucuk atau tunas tanaman yang diinginkan (okul) disambungkan dengan bagian batang atau batang kecil dari tanaman yang lain (bawahannya). Tujuannya adalah untuk mentransfer sifat-sifat yang diinginkan dari okul ke tanaman bawahannya, sehingga tanaman yang baru tumbuh dapat memiliki karakteristik yang diinginkan seperti kecepatan pertumbuhan, kekuatan batang, atau resistensi terhadap penyakit. Metode ini sering digunakan untuk memperbanyak tanaman buah-buahan, tanaman hias, dan

tanaman budidaya lainnya dengan hasil yang baik jika dilakukan dengan tepat.

Bergantung pada spesies tanaman dan hasil yang diinginkan, okulasi tunas dapat dilakukan dengan berbagai cara dan metode. Studi yang berbeda telah menyelidiki penggunaan okulasi tunas pada tanaman seperti teh, jeruk, kacang-kacangan, dan hibrida *Taxodium* (Karunakaran, 2020).



Gambar 4. Tipe okulasi

Tahapan perawatan pada sedling tanaman alpukat jenis paming:

#### 1. Penyiraman

Untuk memastikan keberhasilan okulasi dan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman setelah okulasi, penyiraman pada tanaman sangat penting. Beberapa hal yang perlu diperhatikan saat penyiraman tanaman okulasi adalah sebagai berikut:

- a. Waktu dalam penyiraman.
- b. Letak penyiraman.
- c. Posisi pada saat penyiraman.
- d. Jangan terkena bagian okulasi ditakutkan akan merusak okulasi.
- e. Jangan terlalu kencang semprotan air.
- f. Jangan terlalu banyak air.
- g. Harus dari bawah/dekat pangkal batang. (Fayek, 2022).



Gambar 5. Penyiraman

## 2. Pembersihan Gulma

Pembersihan gulma sangat penting dalam perawatan tanaman okulasi untuk memastikan tanaman baru dapat tumbuh dengan optimal tanpa persaingan nutrisi dan ruang dengan gulma.

Metode Pengendalian: Ada beberapa metode pengendalian gulma yang bisa digunakan:

- Penyiangan tangan: Metode ini efektif untuk menghapus gulma secara langsung dari akarnya. Pastikan untuk menarik gulma dengan hati-hati agar tidak merusak sistem akar tanaman okulasi.
- Penyiangan mekanis: Gunakan alat penyiangan seperti cangkul atau alat pengendali gulma lainnya untuk mengangkat gulma dari tanah. Pastikan untuk melakukan ini dengan hati-hati agar tidak merusak tanaman okulasi.

Perangkat pembersih gulma untuk okulasi *gleditsia sinensis* buatan dapat membersihkan gulma di lahan yang subur secara efektif, meningkatkan kenyamanan dan efisiensi proses okulasi benih (Chan. Yuan., 2020).



Gambar 6. Pembersihan gulma

## 3. Pemangkasan

Pemangkasan merupakan bagian penting dari perawatan okulasi untuk memastikan pertumbuhan yang sehat dan optimal dari tanaman hasil okulasi. Berikut ini adalah beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan pemangkasan pada tanaman okulasi:

1. Tujuan Pemangkasan: Pemangkasan pada tanaman okulasi dilakukan untuk berbagai tujuan, antara lain:
  - Memperbaiki struktur tanaman: Mengarahkan pertumbuhan tanaman menjadi bentuk yang diinginkan.
  - Mendorong pertumbuhan tunas baru: Merangsang pertumbuhan tunas baru di bagian yang diinginkan.
  - Mengurangi persaingan: Menghilangkan cabang atau tunas yang bersaing dengan pertumbuhan utama atau tunas utama.
  - Menghilangkan bagian yang mati atau sakit: Memastikan tanaman tetap sehat dengan menghapus bagian yang terinfeksi atau mati.

Metode pemangkasan ini menghilangkan tunas apikal dan ekstra lateral, membentuk pohon Y, mempertahankan tiga hingga lima tunas lateral, dan mengawasi bentuk dan tinggi

pohon alpukat tujuan ganda (Chan. Yuan., 2020).



Gambar 7. Pemangkasan

### Simpulan

Sambung pucuk pada sedling tanaman alpukat sangat bergantung pada media tanam dan proses penyambungan. Perawatan yang utama adalah penyiraman karna okulasi sangat bergantung pada kelembaban media tanam. Sambung pucuk yang berhasil rata-rata yang teratur dalam penyiraman dan media tanam yang lembab dan pemilihan sedling yang baik dan unggul.

### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih untuk Kebun Benih Holtikultura Tohudan dan terimakasih untuk bapak Apri yang telah membimbing kami selama pengabdian. Terimakasih untuk Universitas Tunas Pembangunan Surakarta yang telah memfasilitasi kami untuk perijinan dan lain sebagainya. Tidak lupa kami ucapkan terimakasih untuk ibu Arbianti selaku pembimbing dalam pembuatan jurnal pengabdian ini.

### Daftar Pustaka

Chen, Yuan Julian. *China's Song Dynasty Capital of Kaifeng and Its Hinterlands: an Environmental History, 960-1127*. Diss. Yale University, 2020.

Fauziah, Asti, et al. "Kebutuhan Air Irigasi Pada Bibit Tanaman Alpukat Varietas Kendil Hasil Sambung Pucuk Menggunakan Cropwat 8.0." *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian* 8.2 (2023): 141-144.

Fayek, A., A. E. M. Ali, and A. A. Rashedy. "Water soaking and benzyladenine treatment for higher grafting success in grapevine." *Journal of Applied Horticulture* 24.2 (2022): 184-189.

Fischer, Andrea, et al. "Cytokine-inducible promoters to drive dynamic transgene expression: The "Smart Graft" strategy." *Xenotransplantation* 27.6 (2020): e12634.

Karabulut, Besim, et al. "Root Architecture and Development of American Grape Rootstocks Grafted with Foxy Grapes (*Vitis labrusca* L.) Cultivars." *Uluslararası tarım araştırmalarında yenilikçi yaklaşımlar dergisi (Online)* 6.1 (2022): 1-11.

Karunakaran, Ranjith, and R. Victor J. Ilango. "Grafting Crop Shoots on Bi-clonal Seedlings as a Potential Strategy for Clonal Multiplication in Tea." *Agricultural Research* 9.3 (2020): 417-423.

Khoirunnisa, Rida Rahayu. *Perbanyakan tanaman Alpukat (Persea Americana Mill) melalui teknik Grafting di Balai Benih Hortikultura Sumedang*. Diss. UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2020.

Lilley, Rozanna, Mikala Sedgwick, and Elizabeth Pellicano. *We look after our own mob: Aboriginal and Torres Strait Islander experiences of autism*. Macquarie University, 2019.

Mutakin, Jenal. (2020). Daya Tumbuh Bibit Jeruk Keprok Perbanyakan Okulasi Menggunakan Jenis Batang Bawah dan Mata Tempel yang Berbeda. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 36-41.

- So, Wing-Chee, et al. "Robot-based play-drama intervention may improve the narrative abilities of Chinese-speaking preschoolers with autism spectrum disorder." *Research in developmental disabilities* 95 (2019): 103515.
- Subash, B., et al. "Standardization of Softwood Grafting in Avocado (*Persea americana* Mill.) var. TKD1." *International Journal of Environment and Climate Change* 13.10 (2023): 2444-2451.
- Suhemy, Eka Ajeng. *TA: Perbanyakan Tanaman Alpukat (Persea Americana) Dengan Metode Sambung Pucuk Di Pt. Wahana Insan Kemilau*. Diss. Politeknik Negeri Lampung, 2021.
- Supriyanto, Eka Adi, and Wadi Yulianto. "Pengaruh konsentrasi zpt auksin dan panjang entres terhadap pertumbuhan bibit tanaman alpukat (*Persea americana* L.)." *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian* 24.1 (2022).
- Yell, Victoria, and Xu Li. "Scalable, Flexible, and Cost-Effective Seedling Grafting." *JoVE (Journal of Visualized Experiments)* 191 (2023): e64519.