**PENGARUH MEDIA SIMPAN DAN LAMA SIMPAN ENTRES TERHADAP KEBERHASILAN SAMBUNG PUCUK TANAMAN ALPUKAT**

**Ayu Anggraini**

¹Student of the Agrotechnology Study Program, Mercu Buana University Yogyakarta.

²Leetturer of the Agrotechnology Study Program, Mercu Buana University Yogyakarta.

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Email: ayuanggraini090@gmail.com

**ABSTRACT**

Sambung pucuk merupakan salah satu teknik penyambungan yang biasa digunakan pada perbanyakan tanaman terutama tanaman alpukat. Kendala utama pada pekerjaan ini adalah jarak antara tempat pembibitan untuk pengerjaan sambungan (sumber batang bawah) dan pohon induk unggul (sumber batang atas /entres). Tempat penyambungan dan pohon induk yang jauh serta banyaknya jumlah tanaman yang akan disambungkan menyebabkan pekerjaan sulit diselesaikan dalam waktu satu hari, Oleh karena itu entres/batang atas harus dikemas kembali dan disimpan , karena tertundanya waktu penyambungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media simpan dan lama waktu penyimpanan batang atas/ entres terhadap keberhasilan sambung pucuk tanaman alpukat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu media simpan dengan 3 taraf yaitu : media koran yang dibasahi; pelepah pisang; dengan tanpa media dan lama penyimpanan yang terdiri dari 2 taraf yaitu : 2 hari; 4 hari + 1 kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media simpan dan lama simpan entres tidak berpengaruh nyata terhadap semua variable pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan sambung pucuk alpukat relatif sama baik menggunakan entres yang disimpan dengan media koran dan pelepah pisang maupun yang tanpa disimpan atau langsung disambung. Penundaan penyambungan entres sampai 4 hari masih dimungkinkan dan menghasilkan sambung pucuk sama baik dengan yang disambung langsung.

Kata kunci : Sambung pucuk, media simpan, lama simpan, entres, batang bawah.

**THE INFLUENCE OF STORAGE MEDIA AND ENTRES STORAGE TIME ON THE SUCCESS OF AVOCADO FIRST CONNECTION**

*Top grafting is a grafting technique commonly used in plant propagation, especially avocado plants. The main obstacle in this work was the distance between the nursery for grafting (rootstock source) and superior mother trees (rootstock source). The grafting site and the mother tree are far away and the large number of plants to be grafted makes it difficult for the work to be completed in one day. Therefore the scion must be repackaged and stored, due to delays in grafting. The purpose of this study was to determine the effect of storage media and length of time for scion/stem storage on the success of grafting on avocado plants. This study used factorial Completely Randomized Design (CRD), which consisted of two factors, namely storage media with 3 levels, namely: moistened newspaper media; banana fronds; without media and storage time consisting of 2 levels, namely: 2 days; 4 days + 1 control. The results showed that the storage media and the length of storage of the buds had no significant effect on all observational variables. The results showed that the growth of avocado shoot grafting was relatively the same whether using shoots stored with newspaper and banana stems as media or without being stored or directly grafted. It is still possible to delay grafting of shoots up to 4 days and produce grafting as good as those grafted directly.*

*Key words: shoot extension, storage medium, storage time, entres, lower stem.*

**PENDAHULUAN**

Alpukat termasuk buah yang mudah didapat dan paling sering dikonsumsi oleh masyarakat dengan harga yang cukup terjangkau. Buah alpukat memiliki tekstur daging yang lembut dan rasa yang gurih. Persebaran tanaman alpukat di Indonesia sudah hampir di seluruh provinsi. Buah alpukat merupakan salah satu buah musiman yang tumbuh pada musim tertentu, sehingga membuat buah ini mudah di dapat. Kebanyakan di Indonesia alpukat belum dibudidayakan dalam skala usaha tani dan masih di jadikan masyarakat sebagai tanaman pekarangan dan penaung (Setiawan, 2013).

Ada dua macam perbanyakan tanaman alpukat yakni secara generative ( biji ) dan vegetative. Perbanyakan generative menghasilkan tanaman yang memiliki sistem perakaran yang kuat namun rentan serangan hama penyakit, membutuhkan waktu lama untuk berbuah, sulit pada saat pemanenan dan kualitas hasil beragam, sedangkan perbanyakan secara vegetative menghasilkan tanaman dengan waktu berbuah lebih cepat, sifat yang dihasilkan juga sama dengan induknya serta memiliki kualitas yang seragam.

Sambung Pucuk merupakan perbanyakan tanaman gabungan antara perbanyakan secara generatif (dari persemaian biji) dengan salah satu bagian vegetatif (cabang/ranting) yang berasal dari tanaman lain namun tetap sejenis.

Latar belakang dilakukannya penelitian ini adalah mencari solusi dalam penyimpanan entres apabila entres tersebut diambil dari luar kota dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk sampai ke tujuan. Dalam perbanyakan secara vegetatif, jumlah pohon yang akan dilakukan grafting sangat banyak sehingga gra fting tidak dapat diselesaikan dalam waktu satu hari dan entres harus dikemas kembali dan disimpan karena apabila tidak disimpan dengan baik entres akan mengalami kerusakan mutu (Sukarmin et.al.,., 2011). Untuk itu diperlukan teknik preservasi entres yang efektif bertujuan untuk mempertahankan viabilitas, entres sehingga tingkat keberhasilan penyambungan dapat terjamin. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan terbaik dalam preservasi entres. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menguji pengaruh media simpan terhadap keberhasilan sambung pucuk tanaman alpukat dan mencari media simpan terbaik untuk mempertahankan viabilitas entres, untuk menguji pengaruh lama simpan terhadap keberhasilan sambung pucuk tanaman alpukat dan mencari lama simpan terbaik untuk mempertahankan viabilitas entres dan menguji pengaruh interaksi dari media simpan dan lama simpan entres terhadap keberhasilan sambung pucuk tanaman alpukat;

**MATERI DAN METODE**

**Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2022 di Jl. Gua Kiskendo, Pringapus, Giripurwo, Kec. Girimulyo, Kab. Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta yang berada pada ketinggian 328 mdpl dan dengan jenis tanah regosol.

**Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah batang bawah alpukat lokal, batang atas alpukat varietas miki, tali plastik, sungkup plastik (Plastik PE), polybag NPK dan pupuk kandang.

Alat yang digunakan adalah gunting stek, pisau okulasi, cangkul, gerobak, sekop, handsprayer, alat tulis dan kamera.

**Rancangan Percobaan**

Penelitian ini merupakan percobaan yang terdiri dari 2 faktor dan 1 perlakuan kontrol yang dirancang dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan yang dimaksud adalah :

1. Media simpan yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :
2. Kertas koran yang dibasahi;
3. Pelepah pisang;
4. Tanpa media simpan;
5. Lama penyimpanan yang terdiri dari 2 taraf, yaitu :
6. Disimpan selama 2 hari;
7. Disimpan selama 4 hari;
8. Tanpa perlakuan (Kontrol)

Setiap unit perlakuan memiliki 6 tanaman, sehingga diperoleh hasil total populasi yaitu 126 tanaman.

**Pelaksanaan Penelitian**

1. Penyiapan batang bawah

Batang bawah yang digunakan berasal dari tanaman alpukat varietas lokal. Batang bawah yang siap disambung adalah batang bawah yang berumur sekitar 2- 3 bulan.

1. Persiapan batang atas / entres

Batang atas atau entres yang digunakan adalah alpukat varietas Miki. Kriteria entres yang digunakan dalam penyambungan adalah kondisi pucuk entres dalam keadaan dorman, sehat dan tidak terserang hama penyakit. Bagian entres yang digunakan adalah pucuk untuk menghasilkan entres yang homogen.

1. Penyimpanan entres

Penyimpanan entres dilakukan dengan menggunakan dua macam media yaitu pelepah pisang bagian tengah dan kertas koran yang basah. Media koran dibasahi dengan air dengan takaran 100 g/ 100 ml. Sebelum disimpan entres disimpan dalam media yang sudah disiapkan dan diletakkan ditempat yang sejuk dan tidak terkena sinar matahari sehingga entres tidak mengering. Penyimpanan entres dilakukan dengan dua tahap yakni, tahap pertama disimpan selama 2 hari dan tahap kedua disimpan selama 4 hari.

1. Teknik Penyambungan

Pelaksanaan penyambungan dilakukan dengan cara menyiapkan batang bawah yang sehat, kemudian batang bawah tesebut potong secara horizontal dibagian batang lalu belah secara vertikal sekitar 1- 2 cm. Kemudian entres yang sudah disiapkan di sayat bagian ujungnya sehingga membentuk huruf V. Entres yang telah membentuk huruf V kemudian diselipkan pada belahan batang bawah dan direkatkan dengan cara dililitkan menggunakan plastik dan diusahan tidak menutup mata tunas. Terakhir, tanaman yang sudah selesai di sambung, disungkup untuk mengurangi laju penguapan air (evapotranspirasi) yang disebabkan oleh metabolisme entres sehingga akhirnya entres tetp berada dalam kondisi yang segar.

Setelah 1 bulan, plastik sungkup dibuka. Jika entres terlihat tetap segar dan berwarna hijau atau memunculkan mata tunas, maka sambungan dinyatakan berhasil. Namun apabila entres menghitam dan mengering maka proses penyambungan dianggap gagal.

1. Pemeliharaan

Pemeliharaan memiliki tujuan yakni tanaman dapat tumbuh dengan optimal, pemeliharaan sambung ini yakni penyiraman pembersihan gulma dan pemupukan.

**Parameter Pengamatan**

1. Persentase bibit berhasil tumbuh (%)

Persentase bibit berhasil tumbuh dihitung dengan rumus :

Persentase bibit berhasil tumbuh

1. Waktu tumbuh tunas

Pengamatan waktu tumbuh tunas dilakukan dengan menghitung per jumlah hari yang dibutuhkan tanaman untuk menghasilkan tunas. Waktu terhitung dari selesai penyambungan sampai munculnya tunas.

1. Jumlah daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah helaian daun yang tumbuh dari penyambungan entres. Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna.

1. Pertambahan diameter entres (mm)

Pengukuran diameter entres menggunakan alat jangka sorong, dilakukan diatas tautan sambungan. Pengukuran akan dilakukan sedari awal terlebih dahulu. Perhitungan penambahan diameter entres dinilai dengan pengukuran ke dua dikurang dengan pengukuran pertama hingga seterusnya.

1. Panjang entres (cm)

Pengamatan panjang emtres dilakukan dengan mengukur panjang tunas dari tautan sambungan hingga titik tumbuh menggunakan metlyn. Pengamatan dilaksanakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian.

**Analisis data**

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA). Data yang diperoleh kemudian dilanjutkan dengan uji jarak berganda (DMRT) taraf 5% untuk menguji perbedaan rerata antar perlakuan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Hasil analisis variabel pertumbuhan meliputi persentase bibit berhasil tumbuh, waktu tumbuh tunas, jumlah daun, pertambahan diameter entres, panjang entres.

1. Pertumbuhan tanaman
2. Persentase keberhasilan sambung

Pengamatan persentase keberhasilan sambung dilakukan pada akhir penelitian untuk menghitung jumlah bibit yang berhasil tumbuh persentase keberhasilan sambung dari semua perlakuan disajikan dalamtabel 1.

Tabel 1. Persentase keberhasilan (%) hasil sambung entres alpukat varietas miki pada berbagai media simpan dan lama penyimpanan.



Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama (a,b,c) atau pada baris yang sama (p,q,r) menunjukkan tidak beda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5 %.

Berikut merupakan tabel persentase keberhasilan sambung yang disajikan pada gambar 1.

Hasil pengamatan keberhasilan sambung pada antar perlakuan menunjukkan hasil tidak beda nyata yang dilihat pada tabel 1. Perlakuan yang diujikan memiliki persentase tumbuh yaitu 0,67 - 0,89 dengan hasil tersebut dapat diketahui bahwa persentase keberhasilan sambung pada setiap perlakuan tidak beda nyata antar perlakuan. Hasil perlakuan menggunakan media koran, pelepah pisang disimpan 2 hari dan kontrol memiliki rata-rata 0,89.

1. Waktu tumbuh tunas

Pengamatan waktu tumbuh tunas dengan menghitung per jumlah hari yang dibutuhkan tanaman untuk menghasilkan tunas. Waktu tumbuh tunas dari semua perlakuan disajikan dalamtabel 2.

Tabel 2. Waktu tumbuh tunas (hari) hasil sambung entres alpukat varietas miki pada berbagai media simpan dan lama penyimpanan.



Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama (a,b,c) atau pada baris yang sama (p,q,r) menunjukkan tidak beda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5 %.

Hasil pengamatan waktu tumbuh tunas pada setiap perlakuan menunjukkan hasil tidak beda nyata yang dapat dilihat pada tabel 2. Perlakuan yang diujikan memiliki rata-rata waktu tumbuh tunas yaitu 45,19 - 43,44 dengan hasil tersebut dapat diketahui bahwa waktu muncul tunas pada penggunaan setiap perlakuan tidak beda nyata namun penyimpanan menggunakan media lebih baik yaitu dengan rata-rata 45,19.

1. Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dengan dengan menghitung jumlah helaian daun yang tumbuh dari penyambungan entres.. Jumlah daun dari semua perlakuan disajikan dalamtabel 3.

Tabel 3. Jumlah daun (helai) hasil sambung entres alpukat varietas miki pada berbagai media simpan dan lama penyimpanan.



Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama (a,b,c) atau pada baris yang sama (p,q,r) menunjukkan tidak beda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5 %.

Tidak terdapat interaksi antara lama penyimpanan dan media pembungkus entres terhadap jumlah daun. Hasil pada pengamatan menunjukkan tidak beda nyata. Terlihat media kertas koran memiliki hasil yang paling tinggi yaitu 4,83. Untuk lama penyimpanan 2 hari memberikan hasil yang lebih baik daripada 4 hari yaitu 4,63. Dengan hasil tersebut dapat diketahui bahwa jumlah daun pada penggunaan media pembungkus untuk penyimpanan entres yang disimpan 2 hari menunjukkan hasil yang lebih baik daripada kontrol yaitu dengan rata-rata 4,63.

1. Pertambahan diameter entres

Pengamatan pertambahan diameter entres dilakukan dari awal sambung pucuk sampai dengan selesai penelitian. Pertambahan diameter entres dari semua perlakuan disajikan dalamtabel 4.

Tabel 4. Pertambahan diameter entres (cm) hasil sambung entres alpukat varietas miki pada berbagai media simpan dan lama penyimpanan.



Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama (a,b,c) atau pada baris yang sama (p,q,r) menunjukkan tidak beda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5 %.

Berdasarkan uji anova perlakuan M (media) menunjukkan adanya pengaruh nyata (lampiran 3), namun pada uji lanjut DMRT taraf 5%, dapat dilihat bahwa tidak terdapat interaksi antara lama penyimpanan dan media pembungkus entres terhadap pertambahan diameter entres. Hasil pengamatan menunjukkan pertambahan diameter entres pada perlakuan lama penyimpanan dan media pembungkus entres tidak memberikan hasil beda nyata antar perlakuan.

1. Panjang entres

Pengamatan panjang entres dilakukan dari awal sambung pucuk sampai dengan selesai penelitian. Pertambahan diameter entres dari semua perlakuan disajikan dalamtabel 5.

Tabel 5. Pertambahan Panjang entres .(cm) hasil sambung entres alpukat varietas miki pada berbagai media simpan dan lama penyimpanan.



Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama (a,b,c) atau pada baris yang sama (p,q,r) menunjukkan tidak beda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5 %.

Berdasarkan uji anova perlakuan M (media) menunjukkan adanya pengaruh nyata (lampiran 4), namun pada uji lanjut DMRT taraf 5%, dapat dilihat bahwa tidak terdapat interaksi antara lama penyimpanan dan media pembungkus entres terhadap panjang entres. Hasil pengamatan menunjukkan panjang entres pada perlakuan lama penyimpanan dan media pembungkus entres tidak memberikan hasil beda nyata antar perlakuan.

**Pembahasan**

Hormon pada tanaman sangat penting untuk keberhasilan pada sambung pucuk selain itu entres yang sehat dan segar akan memiliki peluang yang lebih besar terhadap tingkat keberhasilan (Jawal *et.al.,*., 1989). Kriteria entres segar pada pernyataan tersebut lebih mengarah pada kondisi lembab yang identik dengan tingginya kandungan air di dalam entres. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Saefudin *et.al.,*. (2015) yang menyatakan semakin tinggi kandungan air pada entres maka semakin meningkat persentase keberhasilan sambung pucuk.

Perlakuan media simpan dan lama simpan batang atas tidak memberikan pengaruh di semua varibel yang diamati. Hal ini dikarenakan bahan pembungkus yang digunakan mampu berfungsi dengan baik untuk menjaga kelembaban batang atas sehingga batang atas tidak layu sampai dengan 4 hari.

Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan tidak terjadi interaksi antara perlakuan media simpan dan lama penyimpanan batang atas pada semua variabel yang diamati. Dari hasil penyimpanan entres pada berbagai perlakuan, penyimpanan selama 2 hari memberikan hasil pertumbuhan yang lebih baik daripada penyimpanan 4 hari. Dilihat dari sisi media pembungkus entres koran yang dibasahi memberikan hasil pertumbuhan yang lebih baik dibanding dengan menggunakan media pelepah pisang dan tanpa media.

Batang atas yang disimpan lama sebelum disambungkan akan menghasilkan lebih banyak sel-sel mati di sekitar daerah luka. Hal ini akan menyebabkan semakin banyak terjadinya jaringan nekrotik yang dapat memperlambat proses penyembuhan luka dan dapat menghambat keberhasilan bibit sambungan (Handayani *et.al.,*., 2013).

Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa lama penyimpanan entres dan media simpan tidak berpengaruh nyata terhadap persentase bibit berhasil tumbuh dan waktu muncul tunas. Nilai persentase bibit berhasil tumbuh tertinggi diperoleh pada media kontrol yaitu sebesar 0,89% dan nilai terendah pada media tanpa disimpan 0,556%. Nilai waktu tumbuh tunas tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan yaitu sebesar 45,19 hari dan nilai terendah pada media kontrol yaitu sebesar 43,44 hari. Hal ini dipengaruhi oleh lama waktu penyimpanan entres, entres yang disimpan terlalu lama akan mengalami penyusutan diameter akibat penurunan kadar air pada entres. Hal ini sejalan dengan pernyataan Larekeng *et.al.,*., (2017) yang menyatakan bahwa daya tumbuh entres sangat dipengaruhi oleh lamanya waktu penyimpanan semakin lama disimpan maka semakin menurun daya tumbuh pada entres. Yohanes., (2011) juga menyatakan bahwa penyimpanan entres yang lebih lama dapat mengakibatkan habisnya cadangan makanan dan kadar air pada entres untuk proses metabolisme selama penyimpanan.

Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa lama penyimpanan entres dan media simpan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Nilai jumlah daun tertinggi diperoleh pada media kontrol yaitu sebesar 4,33 helai dan nilai terendah pada kombinasi perlakuan yaitu sebesar 4,17 helai. Hal ini diduga karena suplai hasil fotosintesis dari daun pada batang bawah dapat mempercepat pertumbuhan daun pada batang atas, sehingga pertumbuhan menjadi lebih cepat Nahar., *et.al.,*. (2018) . Hal ini sejalan dengan pernyataan Nawaz., *et.al.,*. (2016) dan Albacete *et.al.,*., (2015) batang bawah akan mempengaruhi masuknya ion dan mineral pada tanaman grafting. Banyak keuntungan yang diperoleh pada metode sambung pucuk. Sambung pucuk dapat meningkatkan penyerapan dan efisiensi penggunaan nutrisi.

Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa lama penyimpanan entres dan media simpan tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter entres. Nilai tertinggi pertambahan diameter entres diperoleh pada kontrol yaitu sebesar 0,80 cm dan nilai terendah pada kombinasi perlakuan yaitu sebesar 0,69 cm. Hal ini diduga karena perlakuan media kurang maksimal dalam mempertahankan kualitas entres selama penyimpanan entres sehingga berpengaruh terhadap daya penyesuaian entres terhadap batang bawah. Hal ini sejalan dengan pendapat kurniawati., *et.al.,*. (2014) jika entres yang digunakan cepat menyesuaikan dengan batang bawah maka suplai unsur hara dan hasil fotosintesis berjalan dengan lancar sehingga pertumbuhan tanaman menjadi optimal.

Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa lama penyimpanan entres dan media simpan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang entres. Nilai tertinggi panjang entres diperoleh pada kontrol yaitu sebesar 8,73 cm dan nilai terendah pada kombinasi perlakuan yaitu sebesar 8,72 cm. Hal ini diduga karena daya gabung sambung antara batang atas dan batang bawah rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Ardana., *et.al.,*. (2022) Pertambahan panjang entres bibit wani ngumpen bali dipengaruhi oleh cepat atau lambatnya batang bawah dan batang atas (entres) menyatu. Menurut Hamid (2011), beberapa kemungkinan penyebab ketidakmampuan tanaman dalam pertautan sambung pucuk (inkompatibilitas) pada faktor genetik , salah satunya yaitu beberapa varietas kultifar yang sangat kurang memproduksi kalus. Kalus merupakan profilase masa sel yang belum terorganisasi yang terjadi dari sel-sel jaringan yang membelah diri secara terus menerus.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

1. Tidak terdapat interaksi media simpan dan lama penyimpanan entres terhadap keberhasilan sambung pucuk alpukat.
2. Lama penyimpananan memiliki hasil rerata yang hampir sama, namun penyimpanan 2 hari memberikan hasil yang lebih baik dan tingkat keberhasilan yang tinggi terhadap sambung pucuk tanaman alpukat dibanding lama penyimpanan 4 hari.
3. Media kertas koran yang dibasahi memberikan hasil yang lebih baik dan tingkat keberhasilan yang tinggi terhadap sambung pucuk tanaman alpukat dibanding dengan pelepah pisang dan tanpa media.

**Saran**

Sambung pucuk entres yang disimpan selama 2 hari dengan penyimpanan media kertas koran yang dibasahi untuk perjalanan jauh memerlukan informasi teknik penyimpanan yang tepat agar kertas koran tetap dalam keadaan lembab sampai pada tujuan sehingga dapat mempertahankan viabilitas entres dan mencegah entres mengering. Maka disarankan dilakukan penelitian lanjut mengenai teknik penyimpanan media.

**DAFTAR PUSTAKA**

Albacete, A. Cristina Martínez-Andújar, Ascensión Martínez-Pérez, Andrew J Thompson, Ian C Dodd, Francisco Pérez-Alfocea. 2015. ‘Unravelling rootstock x Scion Integration tio improve food Security’, J Exp Bot, vol. 66 no. 8, hlm. 2211–2226.

Ardana, I. G. M. K., Pradnyawathi, N. L. M. & Yuswanti, H. Studi Waktu Penyambungan terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk pada Wani Ngumpen Bali (Mangifera caesia Jack. Var. Ngumpen Bali). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN*, *2301*, 6515.

Ariani, S. B., Sembiring, D. S. P. S., & Sihaloho, N. K. (2018). Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk pada Kakao (Theobroma cacao L) dengan Waktu Penyambungan dan Panjang Entres Berbeda. *Jurnal Agroteknosains*, *1*(2).

Bahri, S., Amin, A., & Ash’ari, M. A. (2018). Keberhasilan Sambung Pucuk Mangga (Mangifera indica, L) Akibat Perlakuan Lamanya Penyimpanan Dan Panjang Entres. In *Prosiding Seminar Nasional Pertanian* (Vol. 1, No. 1).

Budi Santoso, B. “Grafting Teknik Memperbaiki Produktivitas Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*.).

Handayani, R.S., Poerwanto, R., Sobir, Purwito, A., Ermayanti, TM. 2013. Pengaruh Batang Bawah dan Jenis Tunas Pada Mikrograftting Manggis (Garcinia mangostana L.) Secara In Vitro. J. Agron. Indonesia. 41 (1) : 47-53.

Hendri L, Marlina, Liferdi. 2010. Diversifikasi Pangan dan Gizi dengan Alpukat, Pisang, Sukun. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Sumatera Barat

Hidayat, T. W., Sidauruk, A. M., Sulistiyo, R. H., Susilo, B., Dalimartha, L. N., Wiguna, E. C., ... & Prasetyo, E. N. (2018). Pengaruh Masa Simpan dan Jenis Pengikat Grafting terhadap Keberhasilan Grafting Sirsak (Annona muricata Varietas Ratu. *Biogenesis*, *14*(2), 7-12.

Jawal, M. A. S., Winarno, M., & Sunarjono, H. (1989). Pengaruh model dan ketinggian penyambungan pada perbanyakan avokad secara sambung pucuk. *Penelitian Hortikultura*, *3*(2), 77-82.

Khairotin, R. (2021). Budidaya Alpukat (Persea americana Mill.) dengan AspekKhusus Pembibitan Metode Sambung Pucuk di Kelompok Tani Sejahtera Makmur Jakarta Selatan.

Marsigit W, Mary A, Sri A, Sri N. 2016. Kandungan gizi, rendemen tepung, dan kadar fenol total alpukat (Persea americana Mill) varietas ijo panjang dan ijo bundar. Agritech, 36 (1) : 48-55

Nahar, A., Choudhury, M. S. H. & Rahim, M. A. 2018 ‘Effect of scion defoliation and stock leaf retention on growth of grafted lime (cv. Bau lime-1)’, Asian Journal of Medical and Biological Research, vol. 4, no.1, hlm. 44–48. doi: 10.3329/ajmbr.v4i1.36820.

Pangestuti, S., Bintoro, A., & Duryat, D. (2018). Pengaruh lama simpan entres jati (tectona grandis) dalam media pelepah pisang terhadap keberhasilan okulasi. Jurnal Sylva Lestari, 6(1), 50-57.

Pulp, s. Karakteristik morfometrik, proporsi, kandungan fenol total dan profil fenol daging buah, biji, kulit alpukat (*persea americana, mill*) varietas ijo panjang dan ijo bundar morphometric characteristics, proportition, total fenol content and profil phenolics of avocado (*persea americana,mill*).

Purnomo, B. W. (2009). Perbanyakan vegetatif tanaman alpukat (*Persea americana Mill).*

Sadwiyanti L, Djoko S, Tri B. 2009. Budidaya Alpukat. ISBN : 978- 979-1465-21- 2. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. 1-11 Saefudin, S., & Wardiana, E. (2015). Pengaruh periode dan media penyimpanan entres terhadap keberhasilan okulasi hijau dan kandungan air entres pada tanaman karet. Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar, 2(1), 13-20.

Salisbury, F.B., and C.W. ROSS. 1992. Plant Physiology. Wadworth Publishing Company. California.

Saputri, D. A., Ulmillah, A., Winandari, O. P., & Nova, I. M. (2022). Peningkatan Pertumbuhan dan Perkembangan *Cabai Merah (capsicum annum L)* dengan sambung pucuk *(grafting). Klorofil : Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan, 6(2), 46-53.*

Setiawan H J K. 2013. Pemanfaatan biji alpukat sebagai aksesoris ruangan. Jurnal Ilmiah ……….Mahasiswa Universitas Surabaya, 2 (2) : 1- 18.

Tambing, Y., & Hadid, A. (2003). Keberhasilan pertautan sambung pucuk pada mangga dengan waktu penyambungan dan panjang entris berbeda. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, *15*(4).