

KEBERHASILAN SAMBUNG PUCUK ALPUKAT (*PERSEA AMERICANA MILL*) DENGAN BERBAGAI TEKNIK SUNGKUP

SUCCESS IN GRAFTING AVOCADO SHOOTS (*PERSEA AMERICANA MILL*) USING VARIOUS COVERING TECHNIQUES

Tony¹, Salawati^{1*}, Sri Damayanti¹, Sutarmin HD Ahmad²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Mujahidin Tolitoli, Sulawesi Tengah, Jl. Dr. Samratulangi No. 51

²Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk Jl. Dewi Sartika No. 67 Sulawesi Tengah

*)Correspondence author: wati.stip@yahoo.com

ABSTRAK

Sambung pucuk merupakan cara yang paling efektif untuk memperbanyak tanaman alpukat pada saat ini. Keberhasilannya dapat mencapai 80-90 %. Produksi yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan, perakaran kuat menggunakan tanaman adaptasi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis sungkup terhadap keberhasilan sambung pucuk alpukat. Penelitian ini dilaksanakan di Penangkar bibit binaan BP.DAS Provisi Sulawesi Tengah di Kabupaten Tolitoli, selama 4 bulan pada tahun 2022, menggunakan rancangan lingkungan acak kelompok (RAK) 5 perlakuan yang dilabeli Po tanpa sungkup, P1, sungkup pocong, P2 sungkup ikat, P3 sungkup biasa, P4 sungkup bedeng sapi, masing masing perlakuan diulang 3 kali, setiap unit percobaan terdiri dari 7 tanaman. Enteris berasal dari pohon induk yang telah berumur 8 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan sungkup biasa, pocong, dan bedeng sapi berpengaruh terhadap keberhasilan sambung pucuk alpukat untuk parameter penambahan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang dan persentase hidup.

Kata kunci: *Bibit Alpukat, Sambung pucuk, Sungkup.*

ABSTRACT

Shoot splicing is the most effective way for propagation of avocado plants at this time. Its success can reach 80-90%. This study aims to determine the influence of the type of hood on the success of connecting avocado shoots. This research was carried out in BP DAS assisted seed breeding, Central Sulawesi Provincial Watershed in Tolitoli Regency, for 4 months in 2022 using a group random environment design (RGD) of 5 treatments labeled Po without a lid, P1, pocong hood, P2 tie hood, P3 ordinary hood, P4 cow bed hood, each treatment is repeated 3 times, each trial unit consists of 7 plants. The results showed that the treatment of ordinary hoods, pocong, and cow beds affected the success of connecting avocado shoots for the parameters of increasing seedling height, number of leaves, stem diameter and survival percentage.

Keywords: *Avocado seeds, hood, grafting*

PENDAHULUAN

Alpukat merupakan tanaman buah berupa pohon. Pengembangan tanaman pohon ini di Indonesia mulanya terkonsentrasi di pulau Jawa, namun saat ini menyebar hampir di seluruh Indonesia (Ahmadi *et al.*, 2021), Alpukat digemari karena dagingnya yang enak dan kaya akan nutrisi dan juga zat antioksidan. Buah alpukat juga menjadi satu-satunya buah yang mengandung

lemak *mono-unsaturated*, yang bermanfaat bagi kesehatan (Anggorowati, 2016). Baik untuk diet kesehatan (Rahmawati, 2010) dapat digunakan untuk substitusi margarine.

Produksi alpukat di Sulawesi tengah mencapai 5.282,00 Ton serta di kabupaten Tolitoli sendiri produksinya baru mencapai 609.049,00 Ton (BPS, 2022). Permintaan buah Alpukat terus meningkat seiring dengan meningkatkan usaha kuliner yang menyediakan minuman segar berupa

jus alpukat (Nasution *et al*, 2018). Untuk memenuhi permintaan kebutuhan alpukat, maka produksi dan produktivitas tanaman harus ditingkatkan, dengan cara menambah lahan tanam serta penggunaan bibit yang mempunyai produktifitas yang tinggi.

Untuk meningkatkan produksi melalui perluasan areal tanam dibutuhkan bibit yang baik dan sehat. Perbanyak generatif membutuhkan waktu yang cukup lama sekitar 4 tahun (Apriyanto, 2020). Untuk percepatan solusinya adalah perbanyak yang menggabungkan antara perbanyak secara generative dan vegetative. Perbanyak vegetative jauh lebih baik bila dibandingkan dengan perbanyak generative dalam hal kualitas (Rahmawati, 2014). Hasil penelitian perbanyak tanaman Alpukat secara vegetative telah dilakukan okulasi, (Rahayu *et al*, 2021) Stek (Faruqi, 2022) cangkok (Wayanto *et al*, 2014). Benih tanaman alpukat dapat dihasilkan melalui perbanyak secara generative dan vegetative maupun kombinasi keduanya.

Sambung pucuk merupakan model perbanyak yang menggabungkan antara perbanyak generative dan vegetatif (Hayati *et al* 2018) yang sesuai dengan pengembangan tanaman alpukat. Oleh karena itu, teknik sambung pucuk merupakan cara yang tepat untuk meningkatkan perbanyak bibit bermutu untuk menunjang tersedianya bibit tanaman alpukat dan untuk mengganti tanaman yang sudah tidak produktif lagi. Perbanyak tanaman secara vegetatif sambung pucuk (grafting).

Sambung pucuk merupakan teknik perbanyak vegetatif yang dilakukan sedini mungkin Sudidjo (2009) pada kondisi batang bawah yang masih kecil, secara genetik harus serasi (kompatibel), berada dalam kondisi fisiologi yang baik (Ahmadi *et al*, 2021)., tanaman hasil sambungan harus dipelihara dengan baik selama waktu tertentu (Maulana *et al*, 2020), termasuk memperhatikan sungkup dan naungannya untuk menghindari tanaman dari air hujan langsung, dapat menurunkan suhu dan meningkatkan kelembaban udara di sekitar tanaman, mempertahankan kelenggasan tanah (Ahmad *et al*, 2022) sehingga ketersediaan air lebih maksimal, serta menghalangi hama serangga tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model sungkup terhadap keberhasilan bibit alpukat sambung pucuk.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Penangkar Benih Binaan BPDAS, Kelurahan Baru, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli, Provinsi Sulawesi Tengah, dengan ketinggian tempat 14 meter di atas permukaan laut (mdpl) bulan Mei sampai dengan Oktober 2022. Bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini yaitu: bibit alpukat (batang bawah/stock), entris (batang atas), polibag dan tanah. Sungkup plastik, plastik elastis, kater, alat kamera, mistar, buku, polpen dan alat pengukur suhu.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan yang diberi tanda Po = Tidak di sungkup P1 = menggunakan teknik sungkup pocong P2 = sungkup ikat P3 = sungkup biasa P4 = sungkup bedeng sapi. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan, dan setiap unit terdiri dari 7 bibit alpukat, sehingga populasi seluruhnya adalah sebanyak 105 bibit tanaman alpukat sambung pucuk, dan setiap unit terdiri dari 3 tanaman sampel sehingga sampel seluruhnya adalah 45 bibit alpukat sambung pucuk. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F. Jika hasil uji F menunjukkan pengaruh nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Penyiapan Batang Bawah (Stock)

Batang bawah berasal dari benih atau biji alpukat yang sudah melewati proses sortir seperti pemilihan biji yang sudah tua, tidak terdapat cacat fisik, tidak terdapat pathogen yang tampak seperti bintik putih kehitaman yang ditimbulkan oleh jamur setelah itu barulah biji kemudian ditanam ke dalam polibek yang telah diisi media tanam sampai berumur 3 bulan setelah penyemaian, sehingga memiliki perakaran yang kuat, Batang bawah menggunakan tanaman yang berasal dari biji sehingga memiliki perakaran yang kuat. Batang bawah diharapkan menjadi batang yang tahan terhadap patogen tanah dan kokoh, sedangkan batang atas merupakan bagian yang memiliki karakter produksi yang diinginkan.

Pengambilan Entres

Entries yang digunakan berasal dari pohon induk berumur 8 tahun, sehat terhindar dari hama dan penyakit, hasilnya berkualitas bagus, produktifitas tinggi. Pada saat mengambil entries

dipilih yang mempunyai mata tunas, tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda.

Penyambungan

Memotong batang bibit tanaman stock (batang bawah), selanjutnya belah 2 cm dengan menggunakan pisau tajam tepat dibagian tengah sehingga kedua sisinya sama membentuk huruf V. Pangkal cabang entres tersebut disayat pada kedua sisinya hingga membentuk atau menyerupai huruf "V" sepanjang 2 cm. Entres dimasukkan ke celah batang bawah dengan antara sisi keduanya bertemu secara tepat. Selanjutnya, dilakukan pengikatan sambungan dengan menggunakan plastik grafting tape lalu diikat dengan cara melilitkan plastik dari bagian bawah sambungan hingga sambungan tertutup rapat, rapatkan dan perkuat ikatan dibagian atas agar air hujan tidak masuk mengenai sambungan, lilitkan kembali ke bawah kemudian diikat. Setelah itu, sungkup entres menggunakan plastic plastik transparan, Pelaksanaan sambung pucuk dilakukan selama 1 hari ditempat yang teduh terhindar dari sinar matahari langsung. Masa penyungkupan dilakukan selama 30 hari. Sungkup plastik dapat dilepas setelah 30 hari penyungkupan.

Pemeliharaan

Bibit yang telah di sambung di tempatkan di tempat yang teduh tidak terkena sinar matahari langsung. Bibit membutuhkan kelembapan yang konsisten. Bibit tidak dapat bertahan lama tanpa air dan tidak boleh dibiarkan kering. Bibit perlu disiram dua kali sehari. Waktu terbaik untuk menyiram adalah pagi hari saat matahari belum terik dan sore hari menjelang malam.

Penyungkupan dijaga agar kelembapan relatif berada pada kisaran 70-80% dan suhu antara 25-27^o C. Bila dalam beberapa hari setelah ditutup pada plastik bagian dalam sungkup terdapat uap air maka kelembapan udara di dalam sungkup cukup baik. Namun, jika tidak terjadi hal seperti itu, maka sungkup dibuka dan media tanam diperiksa. Bila kering, maka perlu dilakukan penyiraman dan setelah itu ditutup kembali.

Parameter Amatan

Adapun parameter pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Tinggi Bibit Alpukat (cm); diukur pada umur 30 Hari Setelah Penyambungan (HSP) dengan cara mengukur panjang tunas dari pangkal grafting

hingga ujung tunas yang diamati setiap dua minggu.

Jumlah Daun Alpukat (helai); Jumlah daun dihitung dan pada umur 14,21 dan 28 Hari Setelah Penyambungan (HSP) dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk yang diamati setiap dua minggu.

Diameter Batang Alpukat (mm);

diukur diameter batang hasil penyambungan pada umur 30 Hari Setelah Penyambungan (HSP).

Persentasi Keberhasilan Tumbuh (%)

Dilakukan dengan cara menghitung semua unit bibit alpukat yang hidup pada umur 30 hari setelah sambung pucuk.

$$\frac{\text{bibit alpukat yang hidup}}{\text{bibit alpukat yang di sambung}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis terhadap data pada umur selisih tinggi tanaman menunjukkan perlakuan sungkup nyata memengaruhi selisih tinggi bibit. Data pengamatan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit alpukat (cm) Pada Umur 4 minggu Setelah Sambung

Perlakuan	Selisih Tinggi Bibit Alpukat
Tidak disungkup	14,80 a
Sungkup pocong	19,52 b
Sungkup ikat	19,57 b
Sungkup biasa	19,67 b
Sungkup bedeng sapi	19,59 b

Keterangan: Angka-angka yang ditandai huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh sungkup terhadap keberhasilan sambung pucuk tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, dimana perlakuan yang menunjukkan rerata tertinggi yaitu 19,67 cm pada perlakuan sungkup biasa, diduga dipengaruhi oleh batang atas dan batang bawah dalam menyalurkan serapan hara dari akar untuk ditransfer ke daun sehingga proses fotosintesis terjadi dengan baik, menurut (Ariani *et al*, 2017) bahwa dalam melakukan fotosintesis

sungkup berperan penting dalam hal tersebut karena sungkup dapat menghasilkan air dalam proses kelembapan agar tanaman dapat berfotosintesis dengan baik, selanjutnya juga mampu mentransfer balik keseluruhan batang bawah

Sedangkan pelakuan yang menunjukkan rerata yang terendah yaitu 14,80 pada perlakuan tidak di sungkup karena pada perlakuan ini bibit tanaman mengalami respirasi tinggi sehingga pertumbuhannya terhambat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sulisyaningsi & Kurniasih 2005) yang menyatakan bahwa Air dapat masuk menembus

lilitan plastik, sehingga secara langsung membasahi sambungan yang belum menyatu dengan baik mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat, yang pada akhirnya mempengaruhi tinggi tanaman.

Jumlah Daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan sungkup mempengaruhi pertambahan jumlah daun bibit sambung pucuk pertambahan jumlah daun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bibit alpukat (Helai) minggu kedua, ketiga, dan keempat

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun setelah sambung (Helai) 2,3,4 minggu		
	2 MSS	3 MSS	4 MSS
Tidak disungkup	3,94 a	1,53 a	1,98 a
Sungkup pocong	4,21 ab	5,33 c	5,38 b
Sungkup ikat	1,75 a	3,93 b	5,99 b
Sungkup biasa	5,88 b	5,88 c	8,99 c
Sungkup bedeng sapi	3,33 a	5,63 c	5,80 b

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang ditandai huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa Jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan sungkup biasa (P3) yaitu 8,99 helai helai. Terbaiknya pada perlakuan sungkup biasa disebabkan karena penguapan air didalam sungkup tidak tertampung. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mawardi, 2000) yang menyatakan bahwa penggunaan sungkup biasa dapat mepercepat pertumbuhan daun karena dapat berfotosintesis dengan baik. Sedangkan pada jumlah daun yang terendah terdapat pada perlakuan tidak disungkup (P1) karena pada perlakuan ini bibit tanaman yang disambung terhambat pertumbuhannya, hal ini disebabkan bekas sambung kemungkinan terkontaminasi dengan bakteri serta penguapan yang tinggi menyebabkan kurangnya penyerapan air untuk menambah energi dalam melakukan penyembuhan bekas sambungan yang mengakibatkan pertumbuhan bibit tanaman terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ardana *et al*, 2022) yang menyatakan bahwa berkurangnya kandungan air akan mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis sehingga tanaman kekurangan energi untuk melakukan penyembuhan luka. Dengan kata lain saat laju transpirasi tinggi mengakibatkan tekanan turgor sel rendah (sel

mengempis) atau kekurangan air dan salah satu akibat dari kekurangan air adalah pembesaran dan pembelahan sel terhambat.

Menurut Firman dan Ruskandi, (2009) menjelaskan bahwa jumlah daun akan menjadi banyak apabila kualitas sambungan baik karena telah menyatu dengan sempurna. hal yang sama terjadi pada penelitian ini yaitu jumlah daun semakin meningkat karena sambungan mendapatkan air yang cukup pada kelembaban yang diberikan oleh sungkup

Penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian (Thamrin *et al*, 2019) yang mengatakan bahwa teknik sungkup biasa memberikan hasil yang rendah untuk jumlah daun, sedangkan dari hasil penelitian ini teknik sungkup biasa justru memberikan hasil yang sangat baik untuk jumlah daun.

Diameter Batang

Hasil analisis terhadap diameter batang, setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan pengaruh sungkup berpengaruh sangat nyata. Pengamatan terhadap diameter batang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang alpukat (cm) minggu keempat

Perlakuan	Rata-rata diameter batang setelah sambung (cm) 4 minggu setelah sambung
Tidak disungkup	0,51
Sungkup pocong	0,56
Sungkup ikat	0,58
Sungkup biasa	0,71
Sungkup bedeng sapi	0,67

Berdasarkan hasil tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan teknik sungkup biasa (P3) memberikan hasil terbesar pada diameter batang yaitu (0,71 mm) dan yang terendah pada perlakuan tidak disungkup yaitu (0,51 mm). (Ariani *et al*, 2017) menyatakan bahwa faktor yang memengaruhi pertumbuhan diameter batang tanaman karena kekurangan air akibat respirasi yang tinggi karena tanaman sambung tidak disungkup sehingga unsur hara yang harusnya tersalur pada keseluruhan tanaman terhambat akibatnya pertumbuhan diameter batang tanaman terhambat, guna mendukung pembelahan dan pembesaran sel kambium pada jaringan (batang bawah) yang terluka maka dibutuhkan energi baik dalam bentuk nutrisi (hara) maupun senyawa-senyawa biokimia seperti karbohidrat, protein dan fitohormon (Ahmadi *et al*, 2021). Senyawa-senyawa biokimia tersebut mengalami hidrolisis saat jaringan tanaman mengalami pelukaan.

Aktivitas sel-sel pada bagian tersebut juga sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Suhu sangat mempengaruhi keberhasilan dalam penyambungan dimana suhu sangat mempengaruhi proses kehilangan air dan ketersediaan air dalam jaringan tanaman yang dapat mempengaruhi kambium entries yang disambung (Upad *et al*, 2014).

Presentasi keberhasilan hidup (%)

Pengamatan persentase hidup dihitung berdasarkan persen jumlah tanaman hasil sambung pucuk yang hidup pada 30 Hari Setelah Sambung (HSS) beberapa tanaman sambung pucuk yang mati, hal ini disebabkan oleh berbagai hal yaitu ketidakcocokan antara batang bawah dan entres, pada perlakuan tidak

disungkup karena bekas sambungan tidak ditutup dengan sungkup sehingga mengakibatkan bakteri dapat muncul dibekas sambungan.

Table 4. Persentase hidup sambung pucuk alpukat berbagai sungkup (%)

Perlakuan	% tanaman yang hidup
Tidak disungkup	0 a
Sungkup pocong	100c
Sungkup ikat	66b
Sungkup biasa	100c
Sungkup bedeng sapi	100c

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang ditandai huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Persentase hidup atau keberhasilan sambungan pada perlakuan P0= tidak disungkup 0% hal ini disebabkan karena bekas sambungan terkontaminasi dengan penyakit dan kurangnya penyerapan air. Perlakuan sungkup nyata mempengaruhi persentase hidup atau keberhasilan sambung pucuk. Penelitian ini sejalan dengan Rafli (2017) yang melaporkan hasil penelitiannya perlakuan pemberian sungkup lebih mendukung untuk penyatuan antar batang atas dan batang bawah yang menghasilkan persentase sambung pucuk hidup, jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa sungkup. Ahsan *et al*, (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi atau rendahnya suhu pada penyungkupan akan sangat berpengaruh untuk menentukan tingkat keberhasilan penyambungan pada tanaman alpukat

Ketersediaan air (Sukarmin dan Ikhsan 2012) dan media tumbuh (Lukman *et al.*, 2022., Amad *et al.*, 2022) sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan, karena air dapat membantu proses pertautan pada sambungan, namun air juga dapat menjadi salah satu faktor penyebab gagalnya pertautan antara batang atas dan batang bawah jika air yang diserap oleh tanaman terlalu berlebihan

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik sungkup memengaruhi keberhasilan sambung pucuk bibit alpukat, teknik sungkup pocong, biasa dan sungkup bedeng sapi tingkat keberhasilan terhadap pertumbuhan bibit sambung pucuk mencapai 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad SDH., Ende S., Salawati., Lukman. 2022. Pertumbuhan Bibit Kakao Pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh di Pembibitan. *Agrium*, 25 (1): 87-94
- Ahmadi, Ridwan dan Tinggogoy, D,DD. 2021. Tingkat Keberhasilan Sambung Pucuk Alpukat (*Persea americana*) pada Waktu Penyambungan yang Berbeda. *Jurnal Agropet*, 18 (2) : 34-41.
- Ahsan, H, M, Y., Tambing dan Latarang, B. 2019. Pengaruh Waktu Penyambungan terhadap Tingkat Keberhasilan Pertautan Sambungan Pucuk pada Tanaman Nangka (*Artocarpush heteropyllus* Lamk). *J Agroland* 7 (3): 330-337.
- Anggorowati. D.A., Priandini, G, Thufail, T. 2016. Potensi Daun Alpukat (*Persea americana* Miller) Sebagai Minuman Teh Herbal yang Kaya Antioksidan. *Jurnal teknik industri*, 6 (1): 1-7
- Apriyanto, M., Marlina., Arpah, M, 2020. Perbanyak Tanaman Vegetatif. *Indragiri* 2 (1) : 42-46
- Ardana, I, G, M, K., Wathi, N, L, M, P., dan Yuswanti, H.2022. Studi Waktu Penyambungan Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Pada Wani Ngumpen Bali. *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 11(1): 20-29
- Ariani,S, B., Sembiring, D, S, P, S., & Sihalohe, S, K. 2017. Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk Pada Kakao (*Theobroma cacao* L) Dengan Waktu Penyambungan dan Panjang Entries Berbeda. *Jurnal Agroteknasains*. 1(2): 87-99
- Badan Pusata Statisti, 2022. Luas Areal Tanaman dan Produksi Alpukat di Provinsi Sulawesi Tengah. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah.
- Faruqi. M 2022. Respon Pertumbuhan Bibit Puring (*Codiaeum variegatum* L.) Terhadap Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Alami Dan Bentuk Pematangan Bahan Stek. Under Graduate Thesis, Universitas Muhammadiyah Jember.
- Hayati, D, Efendi, S, Irawan, R. 2018. Destinasi Teknologi Sambungan Pucuk Pada Alpukat Giri Maju Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat..* 2(2) : 25-31.
- Lukman, Salawati, Ende S. 2022. Differences of Planting Media and Concentration Of Onion (*Allium ascalonicum* L) Extract Towards Body Guava Citra (*Syzygium aquenun* Burn). *International Journal of Social Science*, 1 (5): 575-580.
- Maulana, O, Rosmaiti, R, Syahril, M. 2020. Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk Beberapa Varietas Mangga (*Mangifera indica*) dengan Panjang Entries yang Berbeda.. *Agrotekma*, 5 (1): 1-11.
- Mawardi, J., dan Maskar .2000. Pengujian Mulsa Plastik Pada Tanaman Melon. *Agrista*. 22 (3): 175-180
- Nasution, A.S, Moona, N.N. 2018. Pemanfaatan Jus Alpukat dan Jus Tomat Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Tekanan Darah Rendah. *Jurnal Gizi KH*, 1 (1) : 32-37
- Rafli M. 2017. Tingkat Keberhasilan sambung Pucuk Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial dan Budaya*, 4 (1) : 74-77.
- Rahayu, E, Rahmawati, L, dan Sampirlan. 2021. Teknik Perbanyak Tanaman Melinjo (*Gnetum Gnetum*) Dengan Cara Okulasi. *Garden, Pango, Banda Aceh, Indonesia*. 1 (1) :1-7
- Rahmawati, 2014. Aktivitas Anti Bakteri Biji dan Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap *Aerobacter aerogenes* dan *Proteus mirabilis*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (2) : 45-53.
- Rahmawati, R. 2010. Khasiat dan cara olah Alpukat. Pustaka Baru Press, Jogjakarta.
- Risaldi, I. Thamrin, S. 2019. Pengaruh Teknik Penyungkupan Terhadap Pertumbuhan Tunas Sambungan. *Jurnal. Agroplantea*, 8 (1) : 1-6
- Sudidjo.2009. Pengaruh Ukuran Batang Bawah dan Batang Atas terhadap Pertumbuhan Durian Monthong, Hepe, dan DCK-01. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok.
- Sukarmin dan Farihul. I. 2012. Teknik Sungkup Pada Penyambungan Sirsak Ratu. *Buletin Teknik Pertanian* 17(1) : 18-21.
- Sulisyani, E, B., dan Kurniasih 2005. Pertumbuhan dan Hasil Caisin Pada Berbagai Sungkup Plastik. *Ilmu Pertanian*. 2(2): 65-76
- Thamrin, S, Isnaini, J, L, & Risaldi, I. 2019. Pengaruh Teknik Penyungkupan Terhadap Pertumbuhan Tunas Sambungan. *Jurnal Agroplantea*, 8 (1) : 1-13

- Upadhyaya, B., D.B. Baral., D.M. Gautam, and S.M. Shrestha. 2014. Influence of Rootstock Age and Pre-Defoliation of Scion on the Success of Epicotyl Grafting of Mango. *International J. of Research* 1(7) : 172 -182
- Wayanto, S., Trisnowati, S., dan Prameswati, Z.K. 2014. Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Cangkok Sawo, *Vegetalika*. 3 (4) : 107-118