
BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 19, No. 2, Oktober 2023

Pengaruh Lama Penyimpanan Entres Dan Lama Penyungkupan Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Sirsak *(Annona muricata)*

The Effect Of Entres Defoliation And Long Of Coverage On The Success Of Constructing Pucuk Soursak (Annona muricata)

Elizar[1], Nana Ariska[2], Hendri Sahputra[3]
[1]Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar
[2]Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar
[3]Suvervisor UPTD BBHTPP Dinas Tanaman Perkebunan Provinsi Aceh
*Korespondensi Penulis : nanaariska@utu.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu, melihat interaksi pengaruh lama penyimpanan entres dan lama penyungkupan terhadap keberhasilan sambung pucuk tanaman sirsak. Penelitian ini di telah di lakukan di UPTD BBHTPP Distanbun Aceh Kecamatan Leumbah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. di mulai pada Februari sampai dengan Juni 2022. Bahan yang di gunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah batang bawah tanaman sirsak, (yang di datangkan dari bireun). entres sirsak (yang di peroleh dari kebun tempat penelitian), paranet, tali raffia, triplet, paku, papan perlakuan dan papan plot. Sedangkan peralatan yang di gunakan dalam penelitian ini meliputi: Cangkul, parang, gembor, hand spayer, ember, alat tulis menulis, kertas karton, pisau, gunting okulasi. Penelitian ini mengunakan rancangan acak kelompok (RAK). Pola faktorial terdiri dari 2 Faktor perlakuan yang pertama faktor Lama penyimpanan entres dan faktor kedua lama penyungkupan Kombinasi perlakuan terdiri dari : D0: Kontrol, D1: Lama penyimpanan entres 6 hari, D2: Lama penyimpanan entres 12 hari sedangkan Faktor Lama Penyungkupan terdiri dari P0: Kontrol, P1: Penyungkupan 7 hari, P2:Penyungkupan 14 Hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Annova). Terhadap perlakuan yang berpengaruh nyata dan sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan tempat, persiapan media tanam, persiapan batang bawah, persiapan batang atas, penyambungan, penyungkupan dan pengamatan yang meliputi pengamatan lama tunas melintis, pengamatan panjang tunas dan pengamatan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan Perlakuan lama penyimpanan entres tidak terdapat pengaruh nyata dari setiap pengamatan baik lama tunas malintis, panjang tunas dan jumlah daun. Lama penyungkupan menunjukkan pengaruh nyata terhadap perlakuan P2 yaitu penyungkupan selama 14 hari pada pengamatan panjang tunas dan jumlah daun dari setiap waktu pengamatan 14 HSO, 30 HSO dan 60 HS, tidak terdapat interaksi antara perlakuan lama lama penyimpanan entres dan lama penyungkupan terhadap okulasi tanaman sirsak

Kata kunci: *Pengaruh, penyimpanan , Penyungkupan, Entres, Sirsak*

ABSTRACT

The purpose of this research is to look at the interaction of the effect of storage time of shoots and length of coverage on the success of soursop shoot grafting. This research was carried out at the UPTD BBHTPP Distanbun Aceh Leumbah Seulawah District, Aceh Besar District. starting from February to June 2022. The material used in carrying out this research was the rootstock of the soursop plant, (which was imported from Bireuen). soursop shoots (obtained from the research garden), paranet, raffia rope, triplets, nails, treatment boards and plot boards. While the equipment used in this study included: Hoes, machetes, gembor, hand spayer, buckets, stationery, cardboard, knife, grafting scissors. This study used a randomized block design (RBD). The factorial pattern consisted of 2 treatment factors, the first factor was the length of defoliation or storage of shoots and the second factor was the duration of containment. P0: Control, P1: 7 days containment, P2: 14 days containment. The data obtained were analyzed using variance (Annova). Treatments that have a significant and very significant effect will be followed by the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% level. The implementation of the research included site preparation, planting media preparation, rootstock preparation, scion preparation, grafting, covering and observations which included observing the length of buds splaying, observing the length of shoots and observing the number of leaves. The results showed that there was no significant effect of the length of storage of buds on the length of malintis shoots, the length of shoots and the number of leaves. The length of containment showed a significant effect on the P2 treatment, i.e. 14 days of containment on the observation of shoot length and number

of leaves at each observation time of 14 HSO, 30 HSO and 60 HS, there was no interaction between the long treatment of the length of storage of shoots and the length of exposure to grafting of soursop plants

***Keywords**: Influence, storage, Enclosure, Entres, Soursop*

PENDAHULUAN

Sirsak (Annona muricata L) merupakan salah satu tanaman yang berasal dari belahan amerika selatan dan amerika tengah. Buah sirsak memiliki rasa yang enak dan banyak mengandung Vitamin C. di indonesia sendiri terdapat dua jenis tanaman sirsak yang di budidayakan yaitu sirsak yang rasanya manis ukuran buah sedang, berbiji sedikit dan sirsak yang rasanya asam dengan kulit buah berwarna hijau tua dan berduri lunak. (Yerti 2017)

Bedasarkan Badan Pusat Statistik jumlah produksi sirsak sepanjang tahun 2022 sebanyak 143.295 ton jumlah tersebut menurun sebesar 9,83% dibandingkan pada tahun 2020 sebanyak 158,926 ton. Dengan daerah penghasil sirsak terbesar di tanah air yaitu Nusa Tenggara Barat (NTB). Selain NTB sirsak juga banyak di produksi di jawa timur dan jawa tengah. Badan Pusat Statistik, 2022)

Menurutnya jumlah produksi sirsak tersebut memperlihatkan adanya permasalahan yang harus diatasi agar produksi sirsak kedepanya kembali meningkat, salah satunya dengan mengunakan bahan tanam yang berkualitas. Bahan tanam sirsak berasal dari vegetatif maupun generatif. Perbanyakan secara vegetatif pada sambungan akan dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang seragam dibandingkan dengan perbanyakan secara generatif. Perbanyakan tanaman secara generatif memerlukan jangka waktu yang relatif lama untuk mencapai masa produksi. Waktu yang lama pada perbanyakan generative sehingga membuat petani sirsak pada umunya menyadari kelemahan penggunaan bibit dari biji dan melakukan perbanyakan bibit secara vegetatif seperti dengan cara sambung samping, sambung pucuk, setek, dan okulasi (Limbongan dan Jufri, 2013) *dalam* (Rosmiati & Saputra, 2019)

Dalam meningkatkan persentase keberhasilan dalam perbanyakan bibit sirsak dengan cara tehnik grafting atau sambung pucuk yaitu dengan cara defoliasi pada bahan entres. Budiyanto (2013) juga menyebutkan bahwa syarat entres yang baik adalah cabang sumber entres tidak terlalu tua dan juga tidak terlalu muda (setengah berkayu). Warna kulitnya coklat muda kehijauan atau abu-abu muda. Entres yang diambil dari cabang yang terlalu tua akan lambat pertumbuhannya dan persentase keberhasilannya rendah.

Defoliasi merupakan pemangkasan daun dengan tujuan untuk mengarahkan translokasi fotosintat dan mengatur keseimbangan hormon untuk merangsang pertumbuhan sambungan defoliasi dapat dilakukan dengan merontokan daun yaitu dengan cara menggunting daun pada cabang yang akan dijadikan bahan entres dalam beberapa hari sebelum dilakukan penyambungan (Syukri & Juanda, 2019). Sukiman dan Ihsan 2012 mengungkapkan Defoliasi pada batang atas pada bahan stek dapat mempercepat pertumbuhan mata tunas yang ada di setiap ketiak daun sehingga mata tunas tampak gemuk dan bernas.

Dalam penelitain (Syukri & Juanda, 2019) menyebutkan Defoliasi berpengaruh sangat nyata terhadap persentase bibit jadi, waktu muncul mata tunas, panjang tunas dan jumlah daun. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang tunas. Hasil pengamatan terbaik diperoleh pada perlakuan D2 (defoliasi entres dilakukan 12 hari sebelum penyambungan). Sedangkangkan pada penelitian (Syafrison et al., 2011) menyebutkan defoliasi entres yang dilakukan enam hari sebelum penyambungan dapat menghasilkan pertumbuhan bibit sambung pucuk kakao yang terbaik

Selain dari defoliasi penyungkupan juga dapat memepengaruhi keberhasilan perbanyakan tanaman secara vegetatif. Penyungkupan merupakan suatu teknik yang dilakukan untuk menjaga kestabilan suhu dan kelembaban, serta meningkatkan daya tahan terhadap cahaya matahari secara langsung.(Mufaidah, 2008) menyatakan bahwa keberhasilan setek pada perlakuan

penyungkupan tiga minggu memiliki keberhasilan setek lebih besar dibandingkan perlakuan penyungkupan dua minggu, penyungkupan satu minggu dan tanpa penyungkupan

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan kajian terhadap Pengaruh Lama Penyimpanan Entres Dan Lama Penyungkupan Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Sirsak *(Annona Muricata)*

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini di telah di lakukan di UPTD BBHTPP Distanbun Aceh Kecamatan Leumbah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. di mulai pada Februari sampai dengan Juni 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang di gunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah batang bawah tanaman sirsak, (yang di datangkan dari bireun). entres sirsak (yang di peroleh dari kebun tempat penelitian), paranet, tali raffia, triplet, paku, papan perlakuan dan papan plot. Sedangkan peralatan yang di gunakan dalam penelitian ini meliputi: Cangkul, parang, gembor, hand spayer, ember, alat tulis menulis, kertas karton, pisau, gunting okulasi.

Rancangan Penelitian

Penetian ini mengunakan rancangan acak kelompok (RAK). Pola faktorial terdiri dari 2 Faktor perlakuan yang pertama faktor Lama penyimpanan entres dan faktor kedua lama penyungkupan Kombinasi perlakuan dapat dilihat dibawah ini:

Faktor Lama penyimpanan entres (L) yang terdiri dari dua taraf.L0: Kontrol,L1: Lama penyimpanan 6 hari,L2: Lama penyimpanan12 Hari

Faktor Lama Penyungkupan,P0: Kontrol,P1: Penyungkupan 7 hari,P2: Penyungkupan 14 hari.

Dari kombinasi perlakuan tersebut terdapat 9 perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali ulangan dari setiap perlakuan terdapat 5 populasi yang terdiri dari 3 tanaman sampel sehingga dari setiap ulangan terdapat 45 populasi dengan 27 tanaman sampel. Sehingga total keseluruhan dari tiga ulangan terdapat sebanyak 135 populasi yang terdiri dari 81 tanaman sampel.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Annova). Terhadap perlakuan yang berpengaruh nyata dan sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Tempat

Tempat penelitian dibuat bernaungan dari tiang-tiang kayu dan diberi dinding dan atap dari paranet dengan intensitas cahaya dengan kerapatan 50%

Persiapan media tanam

Media tanam yang akan digunakan untuk penyemain benih sirsak yaitu kombinasi media tanah, kompos, arang sekam dengan perbandingan 1 : 1: 1. Media tanam yang sudah siap kemudian di masukkan kedalam polybag berukuran 15 cm X 20 cm.

Persiapan Batang bawah

Batang Bawah yang akan di okulasi terlebih dahulu disemai kedalam media pasir. Batang bawah sirsak merupakan tanaman sirsak lokal yang di dapatkan di kabupaten Bireun. Benih kemudian di tanam dengan kedalam 1 cm dengan jarak tanam 3cm x 5 cm. Ketika umur bibit berumur 1,5 – 2 bulan, bibit sirsak akan di pindahkan ke dalam polybag yang sudah berisi media tanam.

Persiapan Batang atas

Entres yang akan digunakan didapatkan pada pohon induk dengan varietas ratu Entres dipilih berupa cabang-cabang utama (*plagiotrop*) yang sehat, tidak sedang bertunas (*flush*), warna hijau kecoklatan, ukuran entres disesuaikan dengan batang bawah. Semua daun dari entres dibuang dengan menggunakan gunting pangkas sesuai dengan perlakuan defoliasi. Entres tersebut tetap dipelihara pada pohon induk sampai saat penyambungan.

Penyambungan Entres

Entres yang sudah disiapkan kemudian di sambung dengan batang bawah sirsak yang sudah duluan di semai, penyambungan dilakukan dengan cara memotong terlebih dahulu batang bawah dengan meninggalkan batang bawah sepanjang 10 cm, kemudian ujung batang bawah yang sudah di potong di belah sedalam 1 cm kemudian di sambung dengan entres yang sudah di siapkan,

sebelum di sambung pangkal entres terlebih dahulu di sayat berbentuk huruf V.

Penyungkupan

Setelah dilakukan penyambungan atau grafting semua entres di sungkup menggunakan plastik bening, dengan perlakuan yang sudah di tetapkan diantaranya P0: tanpa sungkup P1: penyungkupan selama 7 har dan P2 penyungkupan selama 14 hari.

Pengamatan

Lama tunas melintis.

lama tunas melintis di hitung dari hari pertama penyambungan hingga keluar nya mata tunas yang di ukur secara berskala. Pengamatan lama tunas melintis di hitung ketika mata tunas dengan panjang 1 cm

Panjang tunas

panjang tunas di ukur dengan menggunakan jangka sorong panjang tunas di hitung ketika tunas benar-benar sudah terlihat pengamatan mata tunas di ukur pada 14 HSS, 30 HSS dan 60 HSS

Jumlah daun

Jumlah daun di hitung sesudah daunnya terbuka dengan sempurna. Daun yang dihitung daun yang terdapat pada entres sedangkan daun pada batang bawah tidak di hitung pengamatan jumlah daun dihitung mulai 14 HSS, 30 HSS dan 60 HSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lama tunas melintis

Data pengamatan lama tunas melintis dapat dilihat pada tabel 01 yang menunjukkan bahwa perlakuan defoliasi entres dan lama penyungkupan menunjukan tidak terjadi interaksi pada setiap pelakuan.

Tabel 01. lama tunas melintis terhadap lama penyimpanan entres dan lama penyungkupan

Lama penyimpanan entres	Rerata	Lama penyungkupan	Rerata
D0	13.00	P0	11.63
D1	11.58	P1	11.04
D2	11.74	P2	11.93

Hasil analisis sidik ragam terhadap lama tunas melintis dari kedua perlakuan lama penyimpanan entres dan lama penyungkupan dapat dilihat pada tebel 01 di atas. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama lama penyimpanan entres tidak berpengaruh terhadap lama tunas melintis pada sambung pucuk tanaman sirsak. Hal ini diduga perlakuan yang dilakukan kurang berpariasi sehigga pada para meter lama tunas milintis tidak terdapat pengaruh yang begitu nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Rosmiati & Saputra, 2019) yang mana lama penyimpanan entres berpengaruh tidak nyata terhadap lama tunas melentis. Hal ini diduga taraf waktu lama penyimpanan entres yang kurang berfariasi sehingga pada parameter lama tunas melintis menunjukan hasil yang tidak berpengaruh nyata.

Pengaruh defolisiasi entres terhadap panjang tunas

Hasil analisis sidik ragam pada pengamatan panjang tunas menunjukkan bahwa lama penyimpanan entres selama12 hari menunjukkan berpengaruh nyata pada 14 HSO dapat dilihat pada tabel 02 di bawah ini:

Tabel 02. Pengaruh defosiasi terhadap panjang tunas

	Panjang tunas		
Perlakuan	**14 HS0**	**30 HS0**	**60HS0**
D0	1.24a	8.45	13.04
D1	1.35a	8.29	14.33
D2	2.15 b	7.56	14.15
BNT 0,05	0.89	-	-

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Hasil uji BNT 0,05 pada tabel di atas menunjukkan perlakuan lama penyimpanan entres terhadap okulasi tanaman sirsak berpengaruh nyata pada 14 HSO. Yang mana D2 berperpengaruh sangat nyata terhadap panjang tunas terhadap D1 dan D0. Hal ini diduga lama penyimpanan entres entres akan menurunkan kandungan hormon auksin dan memacu pembentukan hormon sitokinin pada entres.Hormon sitokinin berperan merangsang pembelahan dan pembesaran sel. Jumlah dan ukuran sel yang bertambah akan mengakibatkan tunas bertambah panjang

Pengaruh lama penyimpanan entres terhadap jumlah daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan terjadi pengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan jumlah daun pada 14, HSO, 30 HSO dan 60 HSO. Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada tabel 03 di bawah ini:

Tabel 03. Pengaruh lama penyimpanan entres terhadap jumlah daun

	Jumlah daun		
Perlakuan	**14 HSO**	**30 HSO**	**60HSO**
D0	0,93	2.41	6.37
D1	0,96	2.85	6.67
D2	1,00	2.56	5.63
BNT 0,05	**-**	**-**	**-**

Hasil uji BNT pada 14 HSO, 30 HSO, dan 60 HSO tidak terjadi pengaruh nyata dari setiap perlakuan maupun waktu pengamatan. Hal ini di duga lama proses lama penyimpanan entres terlalu singkat sehingga tidak terjadi pengaruh tethadap jumlah daun.

Pengaruh lama penyungkupan terhadap panjang tunas

Hasil uji analisis sidik ragam menunjukkan terjadi pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter pengamatan panjang tunas pada 14, HSO, 30 HSO dan 60 HSO. Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada tabel 03 di bawah ini:

Tabel 03. Pengaruh lama penyungkupan terhadap panjang tunas

	Panjang tunas		
Perlakuan	**14 HSO**	**30 HSO**	**60HSO**
P0	1.14	6.63 b	11.04 b
P1	1.83	6,00 b	12.48 b
P2	1.78	11.67 a	18, 00a
BNT 0,05	-	1.83	2.68

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Hasil uji BNT menunjukan terdapat pengaruh nyata pada P2 yaitu perlakuan dengan lama penyungkupan 14 hari pada pengamatan 30 HSO dan 60 HSO yang berpengaruh nyata pada perlakuan P2 yang berbeda nyata dengan P0 tanpa penyungkupan dan P1 penyungkupan selama 7 hari. Hal ini di duga lama penyungkupan mengakibatkan pertumbuhan mata tunas lebih cepat dibandingkan degan penyungkupan yang relatif cepat.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa panjang tunas dengan perlakuan lama penyungkupan 14 hari atau P2. Semakin cepatnya pembentukan tunas maka

pertumbuhan tunas akan semakin baik. Bahan entres yang berada dalam sungkup memiliki rataan panjang tunas cenderung lebih baik dari pada tanpa sungkup. Hal ini dikarenakan penyungkupan telah mampu memberikan kondisi yang optimum untuk pertumbuhan bibit hal ini membuktikan semakin lama tanaman di sungkup semakin baik.(Rianto et al., 2022) menyebutkan Penyungkupan selama 4 minggu diperoleh rerata 4,24 panjang tunas pada stek tanaman mawar. Penyungkupan diperlukan dengan tujuan agar radiasi matahari bisa terserap lebih lama, sehingga penggunaan sungkup bisa mempertahankan suhu. Terdapat tanggapan terhadap peningkatan intensitas cahaya yang berbeda antara tumbuhan yang tepat di dalam kondisi ternaungi dengan tumbuhan yang bisa tumbuh pada kondisi yang tidak tersungkup. (Rianto et al., 2022)

Pengaruh lama penyungkupan terhadap jumlah daun

Hasil uji analisis statistik sidik ragam terhadap lama penyungkupan pada okulasi tanaman sirsak terhadap parameter pengamatan jumlah daun pada 14, HSO, 30 HSO dan 60 HSO menunjukkan pengaruh sangat nyata pada setiap waktu pengamatan. Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada tabel 04 di bawah ini:

Tabel 03. Pengaruh lama penyungkupan terhadap Jumlah daun

	Jumlah daun		
Perlakuan	**14 HSO**	**30 HSO**	**60HSO**
P0	0.44b	2.04b	5.11b
P1	0.56b	2.00b	5.19b
P2	1.93 a	3.78a	8.37 a
BNT 0,05	0,72	2,59	6,44

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT 0,05) menunjukan terdapat pengaruh sangat nyata pada pengamatan jumlah daun pada 14 HSO, 30 HSO dan 60 HSO yang terdapat pada perlakuan P2 yaitu lama penyungkupan 14 hari yang berbeda nyata dengan P0 tanpa penyungkupan dan P2 penyungkupan selama 6 hari. Hal ini diduga penyungkupan yang dilakukan selama 12 hari mampu meningkatkan jumlah hormon sehingga mampu memacu pada penambahan jumlah daun. (Muamar, 2014)Mumar menyebutkan bahwa pertumbuhan tanaman yang diberikan sungkup plastik terlihat lebih unggul dibandingkan dengan tanaman yang tidak bersungkup
(Auditira, 2019). Dalam penelitianya menyebutkan Lama Penyungkupan 6 Minggu lebih baik di bandingkan perlakuan Kontrol, 2 Minggu terhadap pertumbuhan tanaman mangga garifta merah teknik top working. Hal ini menandakan semakin lama penyungkupan semain baik terdapa okulasi tanaman.

KESIMPULAN

1. Perlakuan lama penyimpanan entres tidak terdapat pengaruh nyata dari setiap pengamatan baik lama tunas malintis, panjang tunas dan jumlah daun.
2. Lama penyungkupan menunjukkan pengaruh ny ata terhadap perlakuan P2 yaitu penyungkupan selama 14 hari pada pengamatan panjang tunas dan jumlah daun dari setiap waktu pengamatan 14 HSO, 30 HSO dan 60 HSO.
3. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan lama lama penyimpanan entres dan lama penyungkupan terhadap okulasi tanaman sirsak.

DAFTAR PUSTAKA

Auditira F. (2019). Respon Tingkat Penaungan Dan Lama Penyungkupan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mangga Garifta Merah *(Mangifera indica L.)* Teknik Top Working. (Skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Badan Pusat Statistik Indonesia. (2022).

Muamar. M R. (2014). Pengaruh Penggunaan Sungkup Plastik Berwarna Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica rapa*).

Mufaidah N. (2008). *Respon Pertumbuhan Stek Salam (Eugenia polyanta) Terhadap lama Penyungkupan dan Pemberian Auksin* (Skripsi). Fakultas Pertanian. IPB.

Rianto Y, Aulia M, Dewi S R, & Yuni F M. (2022). Pengaruh Lama Penutupan Sungkup terhadap Pertumbuhan Stek Mawar (Rosa sp.). *Proceeding Biology Education Conference*, *19*, 47–51.

Rosmiati, & Saputra Iwan. (2019). Kombinasi Waktu Defoliasi Entres dan Model Sambung Pucuk terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao, L). *Jurnal Ilmu Pertanian*, *02*, 1–24.

Syafrison, A., Syarif, & Akhir N. (2011). *Pengaruh Saat Defoliasi Entres terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Kakao (Theobroma cacao L.) dengan Batang Bawah yang Mempunyai Jumlah Daun Berbeda.* .

Syukri, & Juanda. B R, S. (2019). Pengaruh Defoliasi Dan Lama Penyimpanan Entres Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L). *AGROSAMUDRA*, *06*.