

Keberhasilan Sambung Pucuk Kakao (*Theobroma cacao* L) Terhadap Teknis Penyambungan Dan Pemilihan Entres Yang Berbeda

Kahar^{1*}, Fandi Ahmad¹, Adnan¹, Doni Mustapa¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Madako Tolitoli



ARTICLE INFO

Received: June 06, 2024
Accepted: July 02, 2024
Published: July 03, 2024

*) Corresponding author:
E-mail: kahar@umada.ac.id

Keywords:

Cocoa;
Grafting technique;
Entry type

Keywords:

Kakao;
Teknis penyambungan;
Jenis entres

DOI:

<http://dx.doi.org/10.56630/jago.v4i3.648>



This is an open access article
under the CC BY license
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Abstract

The aim of this research is to determine how various grafting techniques and the choice of scion impact the success of grafting cocoa shoots (*Theobroma cacao* L). This study was conducted at the Agrotechnology netting house at the Faculty of Agriculture, Madako University in Tolitoli, Central Sulawesi. A randomized block design method with two factors was used in this research. The first factor considers the technical connection, which consists of S1 (wedge connection), S2 (whip connection) and S3 (tongue gap connection). The second factor considers the selection of different scions, consisting of E1 (shrubs from older branches), E2 (shrubs from brownish green branches), E3 = (shrubs from light green branches). Each treatment combination is repeated three times, there will be 27 trials. The results showed that the technical grafting treatments with various types of scion interacted with each other which contributed significantly to shoot growth speed, number of shoots, number of leaves, and shoot length. The tongue gap grafting treatment with scions from older branches (S3E1) is the best treatment.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana berbagai teknik penyambungan dan pilihan entres berdampak pada keberhasilan sambung pucuk kakao (*Theobroma cacao* L). Studi ini dilakukan di netting house Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Madako di Tolitoli, Sulawesi Tengah. Metode rancangan acak kelompok (RAK) dua faktor digunakan dalam penelitian ini. Faktor pertama mempertimbangkan teknis sambungan, yang terdiri dari S1 (sambungan baji), S2 (sambungan cemeti) dan S3 (sambungan celah lidah). Faktor kedua mempertimbangkan pemilihan entres yang berbeda, yang terdiri dari E1 (entres dari cabang yang lebih tua), E2 (entres dari cabang berwarna hijau kecoklatan), E3 = (entres dari cabang berwarna hijau muda). Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali, akan ada 27 percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan teknis penyambungan dengan berbagai jenis entres berinteraksi satu sama lain yang berkontribusi secara signifikan pada kecepatan tumbuh tunas, jumlah tunas, jumlah daun, dan panjang tunas. Perlakuan sambung celah lidah dengan entres dari cabang yang lebih tua (S3E1) adalah perlakuan terbaik.

Cara mensitasi artikel:

Kahar, Ahmad, F., Adnan, Mustapa, D. 2024. Keberhasilan Sambung Pucuk Kakao (*Theobroma cacao* L) Terhadap Teknis Penyambungan Dan Pemilihan Entres Yang Berbeda. *JAGO TOLIS : Jurnal Agrokompleks Tolis*. 4(3): 209-216.
<http://dx.doi.org/10.56630/jago.v4i3.648>

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah tanaman perkebunan yang paling banyak ditanam dan dibudidayakan oleh petani. Biji kakao, yang digunakan baik sebagai makanan maupun minuman, merupakan produk tanaman kakao yang sangat menguntungkan, yang menyebabkan peningkatan permintaan untuk biji kakao (Gunawan, 2017). Daerah penanaman kakao di Indonesia terus berkembang. Produksi kakao pada tahun 2012 mencapai 936.266 ton, dengan luas lahan 1.732.954 hektar. Sekitar 94,2% perkebunan kakao adalah perkebunan skala kecil; sisanya dimiliki oleh swasta dan negara. Produksi kakao di Pulau Sulawesi mencapai 631.290 ton, yang merupakan 67% dari produksi negara (BPS 2011; Direktorat Jenderal Perkebunan 2012). Selama sepuluh tahun terakhir, luas kakao Indonesia meningkat pesat sebesar 8% dan produksinya sebesar 5,6% per tahun. Meskipun potensinya melebihi 2.000 kg/ha/tahun, produksi rata-rata hanya 625 kg/ha/tahun (Ditjenbun 2008). Menurut Suhendi *et al.* (2004), luas perkebunan kakao skala kecil di Sulawesi Tengah telah

berkembang, mencapai 288.989 ha pada tahun 2015, dengan produksi tahunan sebesar 165.507 ton, dengan produktivitas petani sebesar 0,66 ton/ha. Tingkat produktivitas kakao nasional hanya 0,64 t/ha/tahun, tetapi masih sangat rendah dibandingkan dengan produk kakao unggul yang mencapai 2-2,5 t/ha/tahun. Namun, tingkat produksi ini lebih tinggi. Ketersediaan benih kakao berkualitas sangat penting untuk mendukung pengembangan kakao. Untuk memenuhi kebutuhan besar akan benih kakao berkualitas tinggi, diperlukan pengembangan metode budidaya yang efektif. Benih yang baik dihasilkan dari pohon induk yang produktif, unggul secara genetik, dan dihasilkan melalui pemuliaan yang baik (Sukarmin, 2011). Generasi (benih) dan nutrisi adalah dua komponen utama tanaman kakao. Bibit yang dihasilkan dari biji tumbuh lambat, memiliki masa juvenil yang panjang, dan seringkali memiliki karakteristik yang berbeda dari pohon induknya, tetapi tetap memiliki daya perakaran yang kuat. Benih yang diperoleh melalui perbanyakan vegetatif, seperti okulasi tunas, memiliki keuntungan, yaitu mereka berbuah dengan cepat dan menghasilkan keturunan yang memiliki karakteristik yang sama dengan induknya.

Sambung juga dikenal sebagai grafting adalah prosedur untuk menyatukan pucuk sebagai batang atas dengan tanaman batang bawah, yang dapat berasal dari biji, stok akar, atau setek (Dewi-Hayati *et al.*, 2018). Tujuan untuk membentuk tanaman baru. Karena sistem perakaran yang kuat diperlukan dan didukung oleh perkecambahan biji yang mudah pada kakao, batang bawah dikembangkan dari biji. Perbanyakan vegetatif tanaman kakao memiliki tingkat keberhasilan lebih dari 80 persen. Ini dilakukan pada bibit yang berumur 4 hingga 5 bulan (Rahardjo, 2011). Sambungan pucuk memiliki banyak keunggulan, termasuk tidak terjadi segregasi sehingga bibit yang dihasilkan sebanding dengan induknya, dapat menghasilkan banyak bibit dalam waktu yang singkat, dan dapat menggunakan entres lokal yang unggul (entres berwarna hijau kecoklatan dengan tiga hingga lima mata tunas).

Teknik perbanyakan ini mudah digunakan oleh petani dan dapat mencegah hama menyebar dari satu tempat ke tempat lain. Di beberapa lokasi pengembangan kakao di Sulawesi Selatan, penelitian yang dilakukan oleh Limbongan dan Taufik (2011) dan Limbongan *et al.* (2012) menunjukkan bahwa kebanyakan vegetatif menghasilkan tanaman yang secara genetik sama dengan induknya dan memiliki produktivitas dan mutu hasil yang sama. Akibatnya, untuk meningkatkan tersedianya tanaman kakao dan mengganti tanaman yang tidak produktif, teknik sambung pucuk adalah metode yang tepat. Ini akan meningkatkan produksi kakao di Indonesia. Pemilihan entres yang tepat juga penting untuk keberhasilan sambung atau grafting. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin mengetahui seberapa efektif sambung pucuk kakao terhadap jenis enteris dan teknik penyambungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan sambung pucuk kakao terhadap teknis penyambungan dan jenis enteris yang berbeda.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan. Tempat penelitian akan dilaksanakan di *netting house* Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Madako Tolitoli.

Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat seperti pisau okulasi, gunting pangkas, alkohol, triplek, spidol, penggaris, kamera buku, dan alat tulis. Untuk penelitian ini, bahan yang digunakan adalah bibit kakao muda Varietas Forastero, juga dikenal sebagai kakao lindak, yang diperoleh dari perkebunan masyarakat Desa Buntuna Kecamatan Baolan Kabupaten Tolitoli. Selain itu, entres yang digunakan untuk penelitian adalah dari Varietas Mcc02, yang berasal dari masamba yang ditanam di kebun percontohan Desa Kongkomos Kecamatan Basi Dondo Kabupaten Tolitoli.

Perlakuan dan Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang dirancang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan terdiri dari dua faktor

yaitu:

Faktor pertama pengirisan mata entres Notasi (S) dengan tiga taraf perlakuan, yaitu :

S1 = Pengirisan sambung baji

S2 = Pengirisan sambung cemeti

S3 = Pengirisan sambung celah lidah

Faktor kedua pemilihan mata entres Notasi (E) dengan tiga taraf perlakuan, yaitu :

E1 = Entres dari cabang yang lebih tua

E2 = Entres dari cabang berwarna hijau kecoklatan

E3 = Entres dari cabang berwarna hijau muda

Prosedur Penelitian

Pembuatan Naungan dan Penyiapan Batang Bawah

Naungan ini dibuat hanya untuk sementara sampai bibit tanaman kakao siap dipindahkan ke *netting house* untuk disambungkan ke pucuknya dan dirawat dari air dan sinar matahari secara langsung. Naungan ini dibuat dari kayu/bambu dan paranet dengan panjang 2 meter dan ketinggian 1,50 cm.

Untuk memulai pembibitan kakao, pertama-tama saya menyiapkan bahan tanam. Biji ini saya dapatkan dari kebun masyarakat Desa Buntuna di Kecamatan Baolan Kabupaten Tolitoli. Tanaman induk yang saya gunakan untuk benih adalah tanaman yang sehat, kuat, memproduksi banyak, dan berumur lebih dari 16 tahun.

Sebelum penanaman, seleksi benih kakao dilakukan terlebih dahulu. Benih yang dipilih harus seragam, besarnya sama, dan tidak menunjukkan gejala hama atau penyakit. Setelah itu, kulit biji dipisahkan dari benih kakao, dan benih siap ditanam dalam polibag. Polibag berukuran 20 cm x 30 cm digunakan dan diisi dengan tanah dasar. 81 polibag diisi dengan media tanam dan kemudian disusun di bawah naungan sementara yang sudah disiapkan sebelum diangkut ke lahan penelitian.

Penyiapan Batang Atas

Entres diambil pada pagi dan sore dengan gunting stek. Entres diambil dari kebun Masyarakat Desa Buntuna, yang terletak di kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli. Batang atas diperoleh dari tanaman yang sudah dewasa, atau berumur lebih dari 15 tahun, dan memiliki tingkat produksi yang tinggi dan tidak terkena hama atau penyakit. Panjang entres lokal berkisar antara 15 dan 25 cm. Mereka kemudian dibungkus dengan percikan air pada kertas koran, dimasukkan ke dalam plastik, dan dibawa ke tempat penyambungan.

Pelaksanaan Penyambungan

Pertama, persiapkan alat dan bahan yang diperlukan; alat yang digunakan harus steril. Bibit kakao batang bawah yang dipilih harus berumur tiga hingga lima bulan. Proses penyambungan dimulai dengan memotong batang bawah secara horizontal setinggi 20 cm dari pangkal batang. Kemudian, pada bagian ujung batang atas, dibuat irisan dalam bentuk baji, cemeti, dan celah lidah sepanjang 2-5 cm. Bagian ini kemudian disambungkan ke celah batang bawah dan diikat dengan plastik elastis di daerah sambungan. Dalam penelitian ini, panjang entres yang disambung adalah 7,5 cm. Untuk mengurangi penguapan, plastik yang telah disediakan digunakan untuk menyungkup tanaman yang telah disambung.

Pemeliharaan

Bibit kakao sambungan disimpan di dalam sungkup plastik di bawah naungan. Sebagai cara untuk menghentikan penyakit cendawan yang ada di tanah, alas tempat bibit kakao sambungan ditutup dengan sekam. Penyemprotan fungisida dilakukan untuk mencegah jamur tumbuh. Bibit kakao hasil sambungan ditempatkan dalam sungkup selama satu bulan. Penyiraman dalam sungkup dilakukan dengan gembor setiap dua hari. Bidang sambung diperiksa pada umur tiga minggu setelah penyambungan untuk mengetahui tingkat keberhasilan. Bidang sambungan hijau yang segar atau tampaknya menunjukkan

pertumbuhan tunas baru merupakan pertanda bahwa penyambungan berhasil. Sebaliknya, bidang sambungan coklat atau kering merupakan pertanda bahwa penyambungan gagal.

Parameter Pengamatan

Kecepatan tumbuh tunas

Kecepatan Tumbuh Tunas (hari), dihitung berdasarkan jumlah tunas yang tumbuh dilakulan 2 minggu setelah penyambungan

Jumlah tunas yang tumbuh

Pengamatan jumlah tunas yang tumbuh yaitu menghitung keseluruhan tunas yang telah muncul sempurna yang terdapat pada tanaman sampel. penghitungan dimulai pada umur 3minggu setelah tanam sampai umur 8 minggu dengan interval 2 minggu sekali.

Jumlah daun tunas

Menghitung total daun yang telah membuka sempurna dari setiap tanaman sampel untuk mengetahui jumlah daun.Kriteria daun adalah apabila panjangnya cepat tumbuh bersamaan dengan panjang rata-rata tangkai daun.Pengukuran dimulai tiga minggu setelah tanam dan berlanjut sampai delapan minggu dengan interval dua minggu sekali.

Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Jika terdapat perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji beda nyata terkecil (BNJ) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecepatan Tumbuh Tunas

Pengamatan kecepatan pertumbuhan tunas dilakukan setelah sambungan berumur tiga minggu seteleh sambungan (MSS). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan teknis penyambungan dengan berbagai entres memengaruhi kecepatan tumbuh tunas tanaman kakao. Tabel 1 menunjukkan hasil rata-rata kecepatan tumbuh tunas.

Tabel 1. Pengaruh Interaksi Teknis Penyambungan dengan Entres s yang Berbeda Terhadap Kecepatan Tumbuh Tanaman Kakao

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh
sambung baji + entres lebih tua (S1 E1)	5,67bcd
sambung baji + entres hijau kecoklatan (S1 E2)	2,33abc
sambung baji + entres hijau muda (S1 E3)	0,00a
sambung cemeti + entres lebih tua (S2 E1)	6,00cd
sambung cemeti + entres hijau kecoklatan (S2 E2)	2,33abc
sambung cemeti + entres hijau muda (S2 E3)	1,33a
sambung celah lidah + entres lebih tua (S3 E1)	7,33d
sambung celah lidah + entres hijau kecoklatan (S3 E2)	0,67a
sambung celah lidah + entres hijau muda (S3 E3)	2,00ab
BNJ,0,05	3,8

Keterangan : Angka- angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf %

Tabel 1 menunjukkan bahwa berbagai perlakuan teknis sambung pucuk dengan berbagai jenis entres s berdampak satu sama lain pada kecepatan tumbuh tunas tanaman kakao. Hasil uji dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5% menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan pada kecepatan tumbuh tunas tanaman kakao sebesar 7,33 untuk perlakuan sambung celah lidah dan entres paling tua (S3E1). Perlakuan sambung baji dengan entres

lebih tua (S1 E1) dan sambung cemeti dengan entres lebih tua (S2 E1) juga tidak nyata berbeda dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan terendah (S1E3) adalah sambung baji dan entres hijau. Ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa pengirisan celah lidah lebih cepat menyatu dengan kambium batang bawah yang dibelah, yang memungkinkan proses pemulihan kulit sambung lebih cepat. Selain itu, daya generasi entres yang lebih tua meningkat, yang memungkinkan entres untuk menumbuhkan lebih banyak tunas karena kambium tanaman tetap berada dalam keadaan maksimum, sehingga laju pertumbuhan tunas tidak terhambat. Ini menunjukkan bahwa pemilihan entres memengaruhi keberhasilan sambung pucuk; entres yang lebih tua memiliki tingkat keberhasilan penyambungan yang lebih tinggi daripada entres yang lebih muda. Pembentukan pertautan (grafting) sambungan adalah proses yang mirip dengan penyembuhan luka. Ini sesuai dengan teori Ashaari (1995), bahwa jika pangkal tanaman dibelah, jaringan yang luka akan sembuh hanya jika diikat dengan kuat.

Bentuk pertautan sambungan, yang sebagian besar disebabkan oleh hubungan kambium yang rapat dari kedua batang yang disambungkan, sangat penting untuk keberhasilan penyambungan tanaman. Kalus yang terbentuk akan semakin jalin-menjalin dan terpadu dengan kuat karena adanya pengikat yang erat yang mencegah bagian sambungan untuk bergerak (Ridwan *et al.*, 2015).

Jumlah Tunas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi perlakuan teknis sambung pucuk dengan jenis entres s yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas bibit tanaman kakao pada pengamatan umur 4 MSS. Hasil rata-rata jumlah tunas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Teknis Penyambungan dengan Entres s yang Berbeda Terhadap Jumlah Tunas.

Perlakuan	Rataan Jumlah tunas
sambung baji + entres lebih tua (S1 E1)	1,78ab
sambung baji + entres hijau kecoklatan (S1 E2)	0,67ab
sambung baji + entres hijau muda (S1 E3)	0,67ab
sambung cemeti + entres lebih tua (S2 E1)	1,78ab
sambung cemeti + entres hijau kecoklatan (S2 E2)	0,67ab
sambung cemeti + entres hijau muda (S2 E3)	0,67ab
sambung celah lidah + entres lebih tua (S3 E1)	2,67b
sambung celah lidah + entres hijau kecoklatan (S3 E2)	0,33a
sambung celah lidah + entres hijau muda (S3 E3)	0,78ab
BNJ,0,05	1,6

Keterangan : Angka- angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ α 0,05 (Tabel 2) menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan sambung pucuk dengan berbagai jenis entres sangat memengaruhi jumlah tunas 4 MSS. Perlakuan sambung celah lidah (S3E1) memiliki jumlah tunas tertinggi, dengan 2,67, dan perlakuan sambung celah lidah (S3E2) memiliki jumlah tunas terendah, dengan warna kecoklatan.

Interaksi yang nyata antara sambung celah lidah dan entres paling tua (S3E1) menyebabkan pertautan yang lebih cepat berkorelasi dengan kecepatan tumbuh tunas: tunas yang tumbuh lebih cepat pada sambung celah lidah dan entres paling tua (S3E1). Diduga karena teknik penyambungan celah lidah dan entres yang lebih tua meningkatkan daya generasi entres, yang meningkatkan kemampuan untuk menumbuhkan tunas. Ini terjadi karena kambium tanaman tetap dalam keadaan terbaiknya, yang memungkinkan laju pertumbuhan tunas tidak terhambat. Sutami (2009) menyatakan bahwa pertautan kambium

dari batang atas dan batang bawah meningkat seiring dengan pembentukan jaringan kalus yang lebih cepat. Ini disebabkan oleh penyatuan yang cukup cocok dari batang atas dan batang bawah sehingga keduanya dapat saling beradaptasi dan menjadi tanaman baru.

Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi perlakuan teknis sambung pucuk dengan jenis entres s yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pertumbuhan bibit tanaman kakao pada pengamatan umur 4 MSS. Hasil rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Teknis Penyambungan dengan Entres s yang Berbeda Terhadap Jumlah Daun (helai)

Interaksi	Rataan Jmlah Daun
sambung baji + entres lebih tua (S1 E1)	9,00cd
sambung baji + entres hijau kecoklatan (S1 E2)	2,89abc
sambung baji + entres hijau muda (S1 E3)	3,00abc
sambung cemeti + entres lebih tua (S2 E1)	7,44bcd
sambung cemeti + entres hijau kecoklatan (S2 E2)	2,00ab
sambung cemeti + entres hijau muda (S2 E3)	2,11ab
sambung celah lidah + entres lebih tua (S3 E1)	9,89d
sambung celah lidah + entres hijau kecoklatan (S3 E2)	0,67a
sambung celah lidah + entres hijau muda (S3 E3)	2,78abc
BNJ,0,05	6,5

Keterangan : Angka- angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ α 0,05 (Tabel 3) menunjukkan bahwa hubungan antara perlakuan teknis sambung pucuk untuk berbagai jenis entres yang berbeda berdampak nyata pada jumlah daun pada umur 4 MSS. Perlakuan sambung celah lidah (S3E1) memiliki nilai rerata tertinggi (9,89 helai), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan sambung baji dengan entres yang lebih tua (S1 E1) dan sambung cemeti dengan entres yang lebih tua (S2 jumlah daun terendah memiliki perlakuan (S2E2) sambung cemeti dan entres berwarna kecoklatan.

Perbedaan dalam hasil jumlah daun pada teknik sambung pucuk terkait dengan jenis entres s yang digunakan. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa persentase keberhasilan penyambungan lebih tinggi dengan entres yang lebih tua. Hal ini diduga disebabkan oleh daya generasi entres s yang lebih tua, yang meningkatkan kemampuan mereka untuk menumbuhkan tunas. karena teknik penyambungan memastikan bahwa laju pertumbuhan tunas tidak terhambat karena kambium tanaman tetap berada dalam kondisi maksimum. Menurut Yuniastuti dan Purbiati (2016), setelah penyambungan, terjadi proses diferensiasi dan pembentukan kambium baru, yang didukung oleh ketersediaan hormon sitokinin. Selanjutnya, mereka meristem ujung atau memecahkan tunas, dan akhirnya membentuk daun baru.

Tanaman melakukan aktivitas metabolisme untuk pertumbuhan dan perkembangan, yang menghasilkan pertumbuhan tunas dan daun yang baik, menurut Riodevrizo (2010). Klorofil yang dihasilkan daun meningkat seiring dengan kecepatan pembentukan sempurna daun. Semakin luas permukaan daun, cahaya matahari yang diterima untuk menghasilkan cadangan makanan semakin banyak digunakan. Ini adalah stok makanan yang digunakan untuk pertumbuhan tunas selanjutnya. Pertumbuhan selanjutnya, seperti pertumbuhan daun, batang, tunas, dan organ lainnya, cenderung dipengaruhi oleh pertumbuhan awal yang baik.

Panjang tunas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa, pada pengamatan umur 4 MSS, perlakuan teknis sambung pucuk dengan berbagai jenis entres s berdampak nyata pada panjang tunas pertumbuhan bibit tanaman kakao. Tabel 4 menunjukkan hasil panjang tunas rata-rata.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Teknis Penyambungan dengan Entres s yang Berbeda Terhadap Panjang tunas (cm).

Interaksi	4 MSS
sambung baji + entres lebih tua (S1 E1)	12,91c
sambung baji + entres hijau kecoklatan (S1 E2)	2,37ab
sambung baji + entres hijau muda (S1 E3)	3,03ab
sambung cemeti + entres lebih tua (S2 E1)	11,98c
sambung cemeti + entres hijau kecoklatan (S2 E2)	3,03ab
sambung cemeti + entres hijau muda (S2 E3)	3,41ab
sambung celah lidah + entres lebih tua (S3 E1)	9,09bc
sambung celah lidah + entres hijau kecoklatan (S3 E2)	0,77a
sambung celah lidah + entres hijau muda (S3 E3)	3,69ab
BNJ,0,05	7,3

Keterangan : Angka- angka yang ditandai dengan huruf kecil yang sama arah kolom tidak berbeda nyata uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ α 0,05 (Tabel 4) menunjukkan bahwa hubungan antara perlakuan sambung pucuk dari berbagai jenis entres berdampak nyata pada jumlah daun pada umur 4 MSS. Perlakuan sambung baji dengan entres paling tua (S1E1) memiliki nilai tertinggi 12,91, tetapi tidak berdampak nyata pada perlakuan sambung cemeti dengan entres lebih tua (S2E1) dan sambung celah lidah dengan entres lebih tua (S3E1). Perlakuan lainnya, panjang tunas terendah terdapat entres berwarna kecoklatan. Tranlokasi hara dan hormon selama proses penyambungan diduga memengaruhi panjang tunas. Kandungan hormon auksin yang rendah bertanggung jawab atas pertumbuhan batang, perkembangan akar adventif, dan pembentukan daun. Kandungan sitokinin yang tinggi akan sangat baik untuk pertumbuhan tunas, menurut Riodevrizo (2010). Karena proses fotosintesis dan aktivitas metabolisme dapat berjalan dengan baik, pertumbuhan daun juga akan baik.

KESIMPULAN

Jenis entres yang digunakan mempengaruhi hasil dari setiap parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan teknis penyambungan dengan berbagai jenis entres berinteraksi satu sama lain yang berkontribusi secara signifikan pada kecepatan tumbuh tunas, jumlah tunas, jumlah daun, dan panjang tunas. Perlakuan sambung celah lidah dengan entres dari cabang yang lebih tua (S3E1) adalah perlakuan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, Semeru. 1995. *Hortikultura, Aspek Budidaya*. Penerbit UI. Jakarta
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2011. *Volume dan nilai ekspor kakao Indonesia 2000-2011*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Dewi-Hayati, P.K., Sutoyo, I. Suliansyah, N.Marta dan Kuswandi. 2018. *Transferteknologi sambung pucuk menggunakan anakan (root-sucker) sebagai batang bawah untuk propagasi tanaman kesemekdi Batu Bagirik Alahan Panjang*. J.Hilirisasi Ipteks 1(3):11-17
- Ditjenbun (Direktorat Jenderal Perkebunan). 2008. *Gerakan Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao Nasional*. DirektoratJenderal Perkebunan, Jakarta. <http://ditjenbun.deptan.go.id> [9 april 2021].
- Limbongan, J. dan M. Taufik. 2011. *Pengkajian pola penerapan inovasi pertanian spesifik lokasi tanaman kakao di Sulawesi Selatan*. Laporan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian

Sulawesi Selatan, Makassar. 17 hlm.

- Ridwan, R., Bahrudin, B., & Samudin, S. (2015). Sambung Pucuk Dini Pada 5 Jenis Klon Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Umur Batang Bawah Yang Berbeda. *Mitra Sains*, 3(4), 31-37.
- Raharjo, P. 2011. *Menghasilkan Benih Dan Bibit Kakao Unggul*. Jakarta .
- Riodevrizo.2010. *Pengaruh Umur Pohon Induk terhadap Keberhasilan Stek dan Sambungan Shorea selanica BI*. Departemen Silvikultur. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 45 hal.
- Suhendi, D., Winarno, H. dan Susilo, A.W., 2004. *Peningkatan produksi dan mutu hasil kakao melalui penggunaan klon unggul baru*. Prosiding Symposium Kakao 2004, Yogyakarta.
- Sutami, A. Mursyid dan G. M. S. Noor.2009. *Pengaruh Umur Batang Bawah Dan Panjang Entres s Terhadap Keberhasilan Sambungan Bibit Jeruk Siam Banjar Label Biru*. *Jurnal Agroscientiae*, 16 (2) : 1-9
- Yuniastuti, S., dan T. Purbiati.2016. *Pengaruh Penambahan Pupuk Hayati dan PPC terhadap Keberhasilan Pembuahan Mangga Podang di Luar Musim*. *J. Hort*, 26(2): 207-216.