

**Pengaruh Titik Tumbuh Entres dan Teknik Pengikatan terhadap
Kecepatan Tumbuh Sambung Samping Tanaman Kakao
(*Theobroma cacao* L.)**

Ismail¹

Desi Sri Pasca Sari Sembiring²

Rahmaddin Sahputra Desky³

^{1,2,3.} Program Studi Agroteknologi Universitas Gunung Leuser

ismailagro@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan titik tumbuh entres dorman dan abdorman dan untuk mengetahui tingkat keberhasilan teknik pengikatan swiscontect dan melilit batang pohon. Penelitian ini menggunakan rancang acak kelompok (RAK) dengan pola faktorial 2 x 2 dengan 6 ulangan. Faktor yang diteliti adalah tingkat keberhasilan titik tumbuh entres dan teknik pengikatan yang berbeda. Parameter yang diamati adalah panjang tunas, jumlah helaian daun, dan diameter batang. Data dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan titik tumbuh entres berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tunas dan jumlah helaian daun pada umur 30, 40, 50, dan 60 HSS. Diameter batang pada umur 30, 50, 60, berpengaruh nyata terhadap titik tumbuh entres. Perlakuan pada umur 40 HSS berpengaruh sangat nyata. Teknik pengikatan berpengaruh nyata terhadap panjang tunas pada umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, dan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah helaian daun pada umur 30, dan berpengaruh nyata pada umur 40, 50, dan 60 HSS. Perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang pada umur 30, 40, 50, dan 60 HSS.

**Kata Kunci: Titik Tumbuh Entres, Pengikatan, Kecepatan Tumbuh,
Sambung Samping, Kakao**

PENDAHULUAN

Budidaya kakao (*Theobroma cacao* L.) dewasa ini ditinjau dari penambahan luas areal di Indonesia terutama kakao rakyat sangat pesat, karena kakao merupakan salah satu komoditas unggulan nasional setelah tanaman karet, kelapa sawit, kopi, dan teh. Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting bagi pertumbuhan perekonomian Indonesia terutama dalam penyediaan lapangan kerja baru, sumber pendapatan petani dan penghasil devisa bagi negara. Kakao merupakan tanaman tahunan yang mulai berbunga dan berbuah umur 3-4 tahun setelah ditanam. Apabila pengelolaan tanaman kakao dilakukan secara tepat, maka masa produksinya dapat bertahan lebih dari 25 tahun, selain itu untuk keberhasilan budidaya kakao perlu memperhatikan kesesuaian lahan dan faktor bahan tanam. Penggunaan bahan tanam kakao yang tidak unggul mengakibatkan pencapaian produktivitas dan mutu biji kakao yang rendah, oleh karena itu sebaiknya digunakan bahan tanam yang unggul dan bermutu tinggi. Indonesia merupakan negara terbesar ketiga mengisi pasokan kakao dunia yang diperkirakan mencapai 20% bersama Negara Asia lainnya seperti Malaysia, Filipina, dan Papua New Guinea (Supartha, 2008).

Peningkatan luas areal pertanaman kakao belum diikuti oleh produktivitas dan mutu yang tinggi. Data Biro Pusat Statistik menunjukkan bahwa pada tahun 1983 luas areal tanaman kakao 59.928 ha, dengan produksi sekitar 20.000 ton, dan pada tahun 1993 luas areal tanaman kakao menjadi 535.000 ha dengan produksi mencapai 258.000 ton (Direktur Jenderal Perkebunan, 1994). Produksi kakao saat ini 435.000 ton dengan produksi dari perkebunan rakyat sekitar 87%. Produksi tertinggi yakni 67% diperoleh dari wilayah sentra produksi kakao yang berpusat di daerah Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Tengah (Pujiyanto, 2008).

Di Sumatra Utara, penelitian yang sama terus dilaksanakan dalam rangka perkembangan coklat. Beberapa PT perkebunan melalui penanaman coklat Bulk, seperti PT perkebunan IV dan PT perkebunan II. PT Perkebunan II Bahkan mengadakan perluasan areal penanaman coklat di Papua dan Riau serta membangun kebun benih coklat di Maryke, Medan. Pembangunan kebun benih coklat tersebut dilaksanakan bersama P4TM (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Tanjung Morawa). Medan yang saat ini telah menghasilkan bahan tanaman biji hibrida dengan tetua klon-klon Sca, ICS, Pa, TSH, dan IMS. Biji-biji hibrida yang dihasilkan kebun benih coklat masih dalam tahap pengujian (Tumpal *et, al*, 2014).

Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia. Perkebunan kakao didominasi oleh perkebunan rakyat (93,1%) dengan jumlah petani yang terlibat secara langsung lebih dari 1,5 juta KK. Dengan produksi 795.581 ton, Indonesia merupakan produsen kakao terbesar kedua dunia setelah Pantai Gading 1,38 juta ton (Asaad, M, 2014).

Ekspor kakao Indonesia juga masih lebih banyak di produksi dalam bentuk setengah jadi dan bukan produk olahan akhir. Lain halnya dengan Singapura dan Malaysia yang mampu mengolah biji kakao dalam bentuk penggunaan coklat, sedangkan luas areal tanam kakao mereka lebih kecil dari Indonesia. Oleh karena itu, di harapkan bisa memotivasi para pembisnis kakao Indonesia untuk meningkatkan jumlah pabrik pengolahan kakao untuk produksi akhir, seperti kue atau permen coklat, produksi kakao saat ini 435.000 ton dengan produksi dari perkebunan rakyat sekitar 87%. Produksi tertinggi yakni 67% diperoleh dari wilayah sementara produksi kakao yang berpusat di daerah Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Tengah (Wahyudi, 2008)

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh titik tumbuh entres dan teknik pengikatan terhadap kecepatan tumbuh sambung samping tanaman kakao.
2. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan sambung samping dengan teknik yang berbeda

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di desa perapat Tinggi, Kecamatan lawe alas, Kabupaten Aceh Tenggara dimulai dari Bulan Oktober sampai dengan Desember 2016.

Bahan dan Alat Penelitian

Batang bawah, Entres (berasal dari cabang kipas/plagiotrop), Pisau okulasi, Gunting pangkas, Plastik transparan, Tali rafia, Batu asah, Skliper / jangka sorong sebagai pengukur diameter batang, Rol

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 2 x 2 dengan 6 ulangan. Ada dua faktor yang diteliti, yaitu:

Faktor titik tumbuh entres (T) terdiri dari:

T1 = titik tumbuh yang dormant

T2 = titik tumbuh yang abndormant

Faktor tehnik pengikatan entres (P) terdiri dari:

P1 = tehnik pengikatan swiscontect

P2 = tehnik pengikatan melilit batang pohon

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $2 \times 2 = 4$ kombinasi perlakuan, yaitu :

T1P1	T2P1
T1P2	T2P2

Jumlah ulangan : 6 ulangan

Jumlah kombinasi : 4 kombinasi

Jumlah percobaan : 24 percobaan

Jumlah tanaman perplot : 5 tanaman

Jumlah sampel : 3 sampel

Jumlah seluruh sampel : 72 tanaman

Jumlah seluruh tanaman : 120 tanaman

Metode Analisa

Dari hasil pengamatan dengan menggunakan analisis sidik ragam model linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \beta I + a_j + ij$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan percobaan pada perlakuan ke-I dan blok ke- j

μ = Nilai tengah umum

βI = Efek perlakuan pada taraf ke- i

a_j = Efek pada blok ke- j

ij = Efek galat yang ditimbulkan pada taraf ke- i dan blok ke- j

Pengamatan

Pengamatan sambung samping dilakukan pada umur 30, 40, 50 dan 60 Hari setelah sambung.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah:

Panjang tunas (cm)

Pengukuran tinggi tanaman sambung samping dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman mulai dari titik tumbuh entres sampai keujung daun tertinggi. Pengamatan ini dilakukan mulai umur 30 hari setelah sambung samping.

Jumlah daun (Helai)

Penghitungan helai daun dilakukan pada umur 30 hari setelah sambung samping.

Ismail, Desi Sri Pasca Sari Sembiring, dan Rahmaddin Sahputra Desky

Diameter batang (mm)

Diameter batang diukur setelah tanaman berumur 30 hari setelah sambung samping. Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan alat skliper.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perbedaan Titik tumbuh Entres

Hasil uji F analisis ragam (lampiran 2, 4, 6, 8 10, 12, 14, 16, 18, 20, dan 24) menunjukkan bahwa perbedaan titik tumbuh entres tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas dan jumlah helaian daun umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, namun berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 30, 50, 60, dan sangat nyata pada 40 HSS.

Panjang Tunas (cm)

Hasil uji F analisis ragam (lampiran 2, 4, 6, dan 8) perbedaan titik tumbuh entres tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas sambung samping umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, akibat perbedaan titik tumbuh entres dapat dilihat ditabel 1.

Tabel 1. Rata-rata panjang tunas sambung samping akibat perbedaan titik tumbuh entres pada umur 30, 40, 50, dan 60 hari setelah sambung samping tanaman kakao.

Perlakuan	Panjang tunas (cm)			
	30 HSS	40 HSS	50 HSS	60 HSS
T1	16,05	31,38	43,71	60,33
T2	16,72	27,55	40,94	57,88
Jumlah	72,77	58,93	84,65	118,21
Rata-rata	16,38	29,46	42,32	59,10

Tabel 1. Menunjukkan bahwa panjang tunas sambung samping pada umur 30, 40, 50, dan 60 HSS. Ini menunjukkan bahwa secara statistik, tidak ada perbedaan diantara perlakuan yang telah dicobakan. Perbedaan titik tumbuh entres (dorman dan abdomen) tidak berpengaruh nyata dengan perbedaan titik tumbuh entres. Tunas terpanjang cenderung dijumpai pada T1.

Jumlah Helaian Daun

Hasil uji F analisis ragam (lampiran 10, 12, 14, dan 16.) menunjukkan bahwa perbedaan titik tumbuh entres tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun sambung samping umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, akibat perbedaan titik tumbuh entres dapat dilihat ditabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah helaian daun sambung samping akibat perbedaan entres pada umur 30, 40, 50, dan 60 hari setelah sambung samping tanaman kakao.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	30 HSS	40 HSS	50 HSS	60 HSS
T1	13,66	21,91	30,66	45,24
T2	13,99	22,07	32,07	47,74
Jumlah	27,65	43,98	62,73	92,98
Rata-rata	13,82	21,99	31,36	46,49

Tabel 2. Menunjukkan bahwa jumlah helaian daun sambung samping pada umur 30, 40, 50, dan 60 HSS. Ini menunjukkan bahwa secara statistik, tidak ada perbedaan diantara perlakuan yang telah dicobakan. Perbedaan titik tumbuh entres (dorman dan abdomen) tidak berpengaruh nyata dengan perbedaan titik tumbuh entres. Tunas terpanjang cenderung dijumpai pada T2.

Diameter Batang

Hasil uji F analisis ragam (lampiran 18, 20, 22, dan 24) perbedaan titik tumbuh entres berpengaruh nyata terhadap diameter batang sambung samping umur 30, 50, dan 60 HSS dan berpengaruh sangat nyata umur 40. akibat perbedaan titik tumbuh entres dapat dilihat ditabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang sambung samping akibat perbedaan entres pada umur 30, 40, 50, dan 60 hari setelah sambung samping tanaman kakao.

Perlakuan	Diameter batang (mm)			
	30 HSS	40 HSS	50 HSS	60 HSS
T1	1,45	1,60	1,57	1,26
T2	1,47	1,41	1,58	1,31
Jumlah	1,92	3,01	3,15	2,57
Rata-rata	1,46	1,50	1,57	1,28

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada jalur yang sama tidak berpengaruh nyata pada T (0.05 (Uji BNJ).

Tabel 3. Menunjukkan bahwa diameter batang sambung samping pada umur 30, 50, dan 60 HSS berpengaruh nyata dan pada umur 40 HSS berpengaruh sangat nyata. Ini menunjukkan bahwa secara statistik, perbedaan titik tumbuh entres berpengaruh nyata dan sangat nyata pada perlakuan yang telah dicobakan. Perbedaan titik tumbuh entres (dorman dan abdomen) berpengaruh nyata dengan perbedaan titik tumbuh entres. Tunas terpanjang cenderung dijumpai pada T2

Pengaruh Perbedaan Teknik Pengikatan

Hasil uji F analisis ragam (lampiran 2, 4, 6, 8 10, 12, 14, 16, 18, 20, dan 24) menunjukkan bahwa perbedaan teknik pengikatan berpengaruh nyata terhadap panjang tunas daun umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, dan berpengaruh sangat nyata umur 30, dan umur 40, 50, 60 berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun, namun berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang umur 30, 40, 50, dan 60, HSS.

Panjang Tunas (cm)

Hasil uji F analisis ragam (lampiran 2, 4, 6, dan 8) perbedaan teknik pengikatan berpengaruh nyata terhadap panjang tunas sambung samping umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, akibat perbedaan teknik pengikatan dapat dilihat ditabel 4.

Tabel 4. Rata-rata panjang tunas sambung samping akibat perbedaan teknik pengikatan pada umur 30, 40, 50, dan 60 hari setelah sambung samping tanaman kakao.

Perlakuan	Panjang tunas (cm)			
	30 HSS	40 HSS	50 HSS	60 HSS
P1	16,83	30,38	43,49	59,55
P2	15,94	28,55	41,16	58,66
Jumlah	32,77	58,93	84,65	118,21
Rata-rata	16,38	29,46	42,32	59,10

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada jalur yang sama berpengaruh sangat nyata pada $p (0.05)$ (Uji BNJ).

Tabel 4. Menunjukkan bahwa panjang tunas sambung samping pada umur 30, 40, 50, dan 60 HSS. Ini menunjukkan bahwa secara statistik, perbedaan diantara perlakuan yang telah dicobakan berpengaruh nyata. Perbedaan teknik pengikatan (swisconteck dan melilit batang pohon) berpengaruh nyata dengan perbedaan teknik pengikatan. Tunas terpanjang cenderung dijumpai pada P1.

Jumlah daun

Hasil uji F analisis ragam (lampiran 10, 12, 14, dan 16.) perbedaan teknik pengikatan berpengaruh sangat nyata pada umur 30 dan 40, 50, 60 berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun sambung samping umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, akibat perbedaan teknik pengikatan dapat dilihat ditabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah helaian daun sambung samping akibat perbedaan entres pada umur 30, 40, 50, dan 60 hari setelah sambung samping tanaman kakao.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	30 HSS	40 HSS	50 HSS	60 HSS
P1	12,82	21,16	30,82	45,15
P2	13,82	22,82	31,91	47,82
Jumlah	26,64	43,98	62,73	92,97
Rata-rata	13,32	21,99	31,36	46,48

Keterangan : Angka yang diukiti oleh hurup yang sama pada jalur yang sama berbeda nyata pada p (0,05 (Uji BNJ).

Tabel 5. Menunjukkan bahwa jumlah helaian daun sambung samping pada umur 30, 40, 50, dan 60 HSS. Ini menunjukkan bahwa secara statistik, ada perbedaan diantara perlakuan yang telah dicobakan. Perbedaan teknik pengikatan (swisconteck dan melilit batang pohon) tidak berpengaruh nyata dengan perbedaan teknik pengikatan. Tunas terpanjang cenderung dijumpai pada P2.

Diameter Batang

Hasil pengamatan terhadap diameter batang sambung samping tanaman kakao pada umur 30, 40, 50, dan 60 hari setelah sambung samping disajikan pada (lampiran 18, 20, 22, dan 24.) menunjukkan bahwa perbedaan teknik pengikatan berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang sambung samping tanaman kakao umur 30, 40, 50, dan 60 HSS. akibat perbedaan teknik pengikatan dapat dilihat ditabel 6.

Tabel 6. Rata-rata diameter batang sambung samping akibat perbedaan entres pada umur 30, 40, 50, dan 60 hari setelah sambung samping tanaman kakao.

Perlakuan	Diameter batang (cm)			
	30 HSS	40 HSS	50 HSS	60 HSS
P1	1,45	1,52	1,50	1,32
P2	1,47	1,49	1,65	1,24
Jumlah	2,92	3,01	3,15	2,56
Rata-rata	1,46	1,50	1,57	1,28

Keterangan : Angka yang diukiti oleh huruf yang sama pada jalur yang sama berbeda sangat nyata pada p (0,05 (Uji BNJ).

Tabel 6. Menunjukkan bahwa diameter batang sambung samping pada umur 30, 40 ,50 , dan 60 HSS, berpengaruh sangat nyata. Ini menunjukkan bahwa secara statistik, perbedaan teknik pengikatan berpengaruh nyata dan sangat nyata pada perlakuan yang telah dicobakan. Perbedaan teknik pengikatan (swisconteck dan melilit

Ismail, Desi Sri Pasca Sari Sembiring, dan Rahmaddin Sahputra Desky

batang pohon) berpengaruh nyata dengan perbedaan teknik pengikatan. Tunas terpanjang cenderung dijumpai pada P2.

Pembahasan

Pengaruh Perbedaan Titik Tumbuh Entres

Dari hasil penelitian yang dilakukan terlihat bahwa perbedaan titik tumbuh entres, memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tunas dan jumlah helaian daun umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, namun berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 30, 50, 60, dan sangat nyata pada 40 HSS.

Ada kemungkinan dengan titik tumbuh entres lainnya lebih baik dibanding dengan titik tumbuh yang lainnya, dari titik tumbuh entres lebih baik dilakukan penelitian ulang biar dapat hasil maksimal, entres harus dalam kondisi sehat dan prima. Apabila tanaman yang diambil entresnya tidak dalam kondisi baik, maka perlu dilakukan pemupukan, pemangkasan dan pengendalian hama/penyakit agar tanaman sehat sebelum pengambilan entres. Pemupukan sebaiknya dilakukan satu bulan sebelum pengambilan cabang kipas dilakukan agar cabang sehat dan tersedia cukup kambium pada batang dengan dosis 150 – 200 gr/pohon.

Daun kakao mempunyai bentuk helai daun bulat memanjang, ujung daun runcing dan pangkal daun runcing, susunan daun menyirip dan pangkal daun menonjol kepermukaan bawah helai daun. Tetapi tetapi daun kuat rata, daging daun tipis seperti perkamen, permukaan daun licin dan mengkilap (puslitlkoka, 2005).

Pilih pohon terbaik yang berproduksi dan berkualitas tinggi, toleran terhadap hama dan penyakit serta beradaptasi terhadap lingkungan. Cabang yang tumbuh horizontal (plagiotrop) ideal untuk dipilih atau digunakan untuk sambung samping (entres). Umur cabang diperkirakan 3 bulan dengan warna kulit cabang coklat kehijauan kira-kira berdiameter 0,75 sampai 1,5 cm. Buang daunnya dengan menggunakan gunting pangkas dan potong menjadi beberapa bagian dengan panjang masing-masing 12 cm dan memiliki 2 – 3 mata tunas (Endang Gunawan, 2014).

Batang sambung samping yang sehat dan bertunas (flush) siap disambung karena pada saat itu kambium tumbuh aktif sehingga memudahkan pelaksanaan pembukaan kulit batang. Apabila kondisi tanaman kurang sehat maka sebelum sambung dapat diberi perlakuan untuk menyehatkan tanaman misalnya pemupukan, pemangkasan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit (Pujiyanto, 2008).

Pengaruh Perbedaan Teknik Pengikatan

Dari hasil penelitian yang dilakukakan terlihat bahwa perbedaan teknik pengikatan berpengaruh nyata terhadap panjang tunas umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, dan berpengaruh sangat nyata jumlah helai daun umur 30, dan umur 40, 50, 60 berpengaruh nyata, namun berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang umur 30, 40, 50, dan 60, HSS.

Pengikatan pada sambung samping salah satu faktor yang berpengaruh besar terhadap keberhasilan sambung samping, pembentukan jaringan kambium baru pada kalus perlu adanya tekanan mekanis, dengan demikian, keamatan pengikatan dan jenis tali yang digunakan sangat berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan. Hal lain juga berpengaruh seperti sungkup harus diikat kuat dengan tali rafia supaya air hujan tidak mudah masuk kedalam luka bekas sayatan (T. Wahyudi, 2008).

Daun sama dengan sifat percabangannya, daun kakao juga bersifat *dimorfisme* artinya bersifat tumbuh ke dua arah. Pada tunas *ortotrop*, tangkai daunnya panjang, yaitu 7,5-10 cm, sedangkan pada tunas *plagiotrop* panjang tangkai daunnya hanya 2,5 cm. Bentuk helai daun bulat memanjang (*oblongus*), ujung daun meruncing (*acuminatus*), dan pangkal daun runcing (*acatus*). Susunan tulang daun menyirip dan tulang daun menonjol kepermukaan bawah helai daun. Permukaan daun licin dan mengkilap (Siregar T, 2014).

Habitat asli tanaman kakao adalah hutan tropis dengan curah hujan tinggi, suhu sepanjang tahun relatif sama, serta kelembaban tinggi dan relatif tetap. Kondisi habitat seperti itu, tanaman kakao akan tumbuh tinggi tetapi bunga dan buahnya sedikit. Jika dibudidayakan di kebun, tinggi tanaman umur tiga tahun mencapai 1,8 – 3,0 meter dan pada umur 12 tahun dapat mencapai 4,50 – 7,0 meter. Tanaman kakao bersifat *dimorfisme*, artinya mempunyai dua bentuk tunas vegetatif. Tunas yang arah pertumbuhannya ke atas disebut dengan tunas *ortotrop* atau tunas air (wiwilan atau chupon), sedangkan tunas yang arah pertumbuhannya ke samping disebut dengan *plagiotrop* (Puslit Kopi dan Kakao, 2004)

Interaksi Antara Titik Tumbuh Dan Teknik Pengikatan

Dari hasil penelitian yang dilakukan ada terdapat intraksi antara titik tumbuh entres dan teknik pengikatan terhadap panjang tunas berpengaruh tidak nyata umur 30, 40, 50, dan berpengaruh sangat nyata umur 60 HSS, jumlah daun berpengaruh sangat nyata umur 30 HSS tidak berpengaruh umur 40, 50 dan 60 HSS, dan berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang umur 30, 40, 50, dan 60 HSS. Hal ini diduga karena masing-masing perlakuan memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan sambung samping tanaman kakao.

PENUTUP

1. Perbedaan titik tumbuh entres dengan sambung samping tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas dan jumlah helaian daun umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, namun berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 30, 50, 60, dan sangat nyata pada 40 HSS.
2. Perbedaan teknik pengikatan berpengaruh nyata terhadap panjang tunas daun umur 30, 40, 50, dan 60 HSS, dan berpengaruh sangat nyata umur 30, dan umur 40, 50, 60 berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun, namun berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang umur 30, 40, 50, dan 60, Hari Setelah Sambung.
3. Ada terdapat intraksi antara titik tumbuh entres dan teknik pengikatan terhadap panjang tunas berpengaruh tidak nyata umur 30, 40, 50, dan berpengaruh sangat nyata umur 60 HSS, jumlah daun berpengaruh sangat nyata umur 30 tidak berpengaruh umur 40, 50 dan 60 HSS, dan sangat nyata terhadap diameter batang umur 30, 40, 50, dan 60 HSS

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2009), Budidaya Kakao, Dengan Cara Sambung Samping. Penebar Swadaya Jakarta.
- Asaad, M, (2014) Kajian Penerapan Tehnologi Budidaya Kakao Untuk Mendukung Gernas Kakao Di Provinsi Gorontalo.

Ismail, Desi Sri Pasca Sari Sembiring, dan Rahmaddin Sahputra Desky

[Http://Leira-Fruit.blogspot](http://Leira-Fruit.blogspot). (Teknik Sambung Samping: Suryadi, (2000), Diakses 08-06-2015).

Gunawan Endang, Sp, M. Si (2014), Perbanyakan Tanaman , Untung Besar Dari Perbanyakan Tanaman Buah, Jakarta : Agromedia Pustaka 2014.

Nasaruddin, (2004), Menghasilkan Benih Dan Bibit Kakao Unggul, Penebar Swadaya, Jakarta.

Tumpal H. S.(2014) Budidaya Coklat, Penebar Swadaya, Jakarta.

Pujiyanto. (2008), Panduan Lengkap Kakao, Penebar Swadaya, Wisma Hijau Jakarta.

Puslitlkoka, (2005), Budidaya Tanaman Kakao, Angkasa Bandung.

Tumpal, S.(2014), Budidaya Cokelat. Penebar Swadaya, Jakarta.

Siregar, (2000), Budidaya , Pengolahan Dan Pemasaran Cokelat, Penebaran Swadaya, Jakarta.

Supartha, (2008) Buku Pintar Tanaman Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.

Wahyudi, T, (2008), Kunci Sukses Memperbanyak Tanaman, Redaksi Media Agro, Jakarta Maret 2007. Wahyudi, T, (2008). Panduan Lengkap Kakao. Penebar Swadaya: Jakarta.

Widya, M.S. (2014), Setek, Cangkok, Sambung, Okulasi. Penebar Swadaya, Jakarta.

Wijaya, (2012), Sambung Samping, Memodifikasi Teknik Okulasi. Penebar Swadaya, Jakarta.