

PENGUJIAN KLON BATANG ATAS DAN DOSIS PUPUK NPK PADA SAMBUNG SAMPING KAKAO RAKYAT

EVALUATION OF CLONES FOR SCION AND DOSAGE OF NPK FERTILIZER ON SIDE GRAFTING OF SMALLHOLDER CACAO

* Bambang Eka Tjahjana dan Yulius Ferry

Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar
Jalan Raya Pakuwon Km 2 Parungkuda, Sukabumi 43357 Indonesia
* b_tjahjana@yahoo.com

(Tanggal diterima: 12 Maret 2016, direvisi: 10 April 2016, disetujui terbit: 12 Juli 2016)

ABSTRAK

Produktivitas kakao di Indonesia masih rendah, antara lain disebabkan umur tanaman yang sudah tua. Program peremajaan kakao memerlukan biaya mahal dan waktu yang lama sehingga perlu alternatif yang lebih murah dan cepat, yaitu program rehabilitasi dengan cara sambung samping menggunakan batang atas dari klon unggul. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh sepuluh klon kakao sebagai batang atas dan dosis pupuk terhadap sambung samping pertanaman kakao rakyat. Penelitian dilaksanakan pada kebun rakyat di Kabupaten Way Kanan, Lampung Utara, mulai tahun 2012 sampai 2013. Penelitian menggunakan rancangan petak terpisah dengan tiga ulangan; petak utamanya adalah 10 klon unggul kakao sebagai batang atas, yaitu $K_1 = PA150$, $K_2 = Sca12$, $K_3 = TSH 908$, $K_4 = ICS60$, $K_5 = TSH 858$, $K_6 = IMC67$, $K_7 = Sulawesi 02$, $K_8 = Jumbo$, $K_9 = Sulawesi 01$, dan $K_{10} = ICCRI 04$. Sebagai anak petak adalah dosis pupuk NPK, yaitu $P_0 =$ tanpa pupuk, $P_1 = 300$ g NPK, $P_2 = 600$ g NPK, dan $P_3 = 300$ g NPK + 100 g mikoriza. Setiap unit percobaan terdiri dari 6 tanaman. Peubah yang diamati meliputi tingkat keberhasilan penyambungan serta pertumbuhan panjang tunas dan diameter batang tunas. Hasil penelitian menunjukkan tingkat keberhasilan dan pertumbuhan tunas hasil sambung samping yang terbaik untuk kakao rakyat di Kabupaten Way Kanan, Lampung Utara, adalah dengan menggunakan batang atas klon TSH 908 dan TSH 858. Pupuk NPK yang optimal untuk sambung samping tersebut adalah 600 g/pohon/tahun dan 300 g/pohon/tahun ditambah 100 g mikoriza/pohon.

Kata kunci: Kakao, rehabilitasi, klon unggul, dosis pupuk, sambung samping

ABSTRACT

The productivity of cacao in Indonesia is still low, as most of cacao plants in farmers' plantation have grown old. Rejuvenation of old cacao plants needs a lot of cost and time, therefore, it requires a cheaper and faster alternative. One of the alternatives is rehabilitation through side grafting using scion from superior clones. The study was aimed to know the effect of ten cacao clones as scion and dosage of NPK fertilizer for side grafting of cacao plants. The research was conducted in cacao plantation, Way Kanan district, North Lampung, from 2012 to 2013. The split plot design with three replications was used in this study; with the main plot factor was the 10 cacao superior clones as scion i.e. $K_1 = PA150$, $K_2 = Sca12$, $K_3 = TSH 908$, $K_4 = ICS60$, $K_5 = TSH 858$, $K_6 = IMC67$, $K_7 = Sulawesi 02$, $K_8 = Jumbo$, $K_9 = Sulawesi 01$, and $K_{10} = ICCRI 04$. The subplot factor was the NPK fertilizer dosage, i.e. $P_0 =$ without fertilizer, $P_1 = 300$ g NPK, $P_2 = 600$ g NPK, and $P_3 = 300$ g NPK + 100 g mycorrhiza. Each of the experimental unit consisted of 6 plants. The variables observed were the success level of side grafting, growth of shoot length and diameter of shoot stem. The results showed that the best success level and growth of shoot length of side grafting for cacao plantation in Way Kanan district, North Lampung was using scion obtained from TSH 908 and TSH 858 clones. Meanwhile, the optimal dosage of NPK fertilizer was 600 g/plant/year and 300 g/plant/year + 100 g mycorrhizal/plant.

Keywords: Cacao, rehabilitation, superior clones, fertilizer dosage, side grafting

PENDAHULUAN

Perkembangan luas dan produksi perkebunan kakao di Indonesia selama sepuluh tahun terakhir telah meningkat, dari 764.223 ha dengan produksi 698.816 ton pada tahun 2003 menjadi 1.740.612 ha dengan

produksi 720.862 ton pada tahun 2013 (Direktorat Jenderal Perkebunan [Ditjenbun], 2014). Jumlah petani kakao diperkirakan telah mencapai 1,7 juta kepala keluarga, dengan luas kepemilikan rata-rata 1 ha. Walaupun perkembangan luas areal begitu pesat, tetapi perkembangan tersebut belum diikuti oleh peningkatan

produktivitas yang optimal. Tahun 2014 produktivitas kakao rakyat hanya mencapai 821 kg/ha/tahun (Ditjenbun, 2014). Hal tersebut salah satunya disebabkan oleh sistem peremajaan tanaman belum berjalan dengan baik, penerapan teknik budi daya kurang baik, dan masih banyaknya penggunaan bibit asal sapan (Zaenudin & Baon, 2004; Wahyudi & Misnawi, 2007). Menurut data Ditjenbun (2015), secara nasional pada tahun 2014 tanaman kakao rakyat yang telah berumur tua dan rusak mencapai 416.095 (23,91%), dan di beberapa daerah ada yang telah mencapai 35,72%.

Kendala yang menyebabkan tidak berjalannya sistem peremajaan, antara lain membutuhkan biaya yang mahal, terjadi stagnasi pendapatan petani selama tanaman belum berproduksi, dan penyediaan bibit yang cukup banyak dalam waktu bersamaan. Biaya yang dibutuhkan untuk program peremajaan kakao mulai dari persiapan lahan sampai tanam mencapai 78 juta rupiah per hektar, dan akan berproduksi 3–4 tahun kemudian, sedangkan bibit yang diperlukan untuk peremajaan seluas 416.095 ha mencapai 499.314.000 batang. Menurut Tjahjana & Sobari (2014), salah satu program peremajaan tanaman kakao tua atau kurang produktif yang lebih murah dan cepat adalah rehabilitasi melalui teknik sambung samping. Selain akan meremajakan tanaman, rehabilitasi juga dapat mengganti tanaman dengan klon yang dikehendaki (Anita-Sari & Susilo, 2012). Keuntungan sambung samping adalah akan mendapatkan tanaman yang memiliki sifat unggul dari tetuanya, lebih cepat menghasilkan, biaya pemeliharaannya murah, dan prosesnya sangat sederhana (Zakariyya & Yuliasmara, 2015). Hasil kajian Syakir & Ferry (2014) menunjukkan bahwa rehabilitasi kakao melalui sambung samping dapat meningkatkan produksi mencapai 1,5–2,0 ton/ha/tahun pada umur 2 tahun setelah penyambungan.

Program rehabilitasi kakao dengan sambung samping sudah mulai dilaksanakan pada tingkat petani, meskipun tingkat keberhasilannya masih sangat rendah, yaitu mencapai sekitar 50%. Menurut Tjahjana & Sobari (2014) kunci keberhasilan sambung samping pada kakao, antara lain ditentukan oleh penggunaan entres (batang atas) unggul, batang bawah yang sehat, pemeliharaan tanaman, pemupukan, dan pengendalian penyakit. Rendahnya tingkat keberhasilan sambung samping untuk program rehabilitasi tanaman tua selama ini diduga akibat beberapa faktor, antara lain rendahnya tingkat kompatibilitas antara klon yang digunakan sebagai batang atas dengan tanaman tua yang menjadi batang bawah, serta minimnya pemeliharaan pasca sambung samping seperti pemupukan dan pengendalian

penyakit. Di samping itu, keberhasilan sambung samping kakao rakyat dipengaruhi juga oleh kondisi lingkungan masing-masing daerah sehingga sangat memungkinkan terjadinya perbedaan antar daerah pengembangan.

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh sepuluh klon sebagai batang atas dan dosis pupuk terhadap sambung samping pertanaman kakao rakyat di Kabupaten Way Kanan, Lampung Utara.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada tanaman kakao rakyat umur > 20 tahun, terletak di Kecamatan Kasui, Kabupaten Way Kanan, Lampung Utara. Tinggi tempat sekitar 340 m dpl, jenis tanah podsolik merah kuning dan iklim termasuk dalam tipe iklim C menurut Oldeman, curah hujan rata-rata 2.200 mm/tahun. Penelitian dilakukan selama 2 tahun, mulai tahun 2012 sampai 2013.

Penelitian menggunakan rancangan acak terpisah. Perlakuan utama terdiri atas 10 klon unggul kakao sebagai batang atas, yaitu $K_1 = PA\ 150$, $K_2 = Sca\ 12$, $K_3 = TSH\ 908$, $K_4 = ICS\ 60$, $K_5 = TSH\ 858$, $K_6 = IMC\ 67$, $K_7 = Sulawesi\ 02$, $K_8 = Jumbo$, $K_9 = Sulawesi\ 01$, dan $K_{10} = ICCRI\ 04$. Sebagai anak petak adalah dosis pupuk NPK: $P_0 =$ tanpa pupuk (kontrol), $P_1 = 300\ g\ NPK/pohon/tahun$, $P_2 = 600\ g\ NPK/pohon/tahun$, dan $P_3 = 300\ g\ NPK/pohon/tahun + 100\ g\ mikoriza$. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali, dan setiap unit percobaan terdiri dari 6 tanaman sehingga jumlah total tanaman percobaan sebanyak 720 pohon.

Batang atas kakao yang digunakan berwarna hijau kecokelatan, diameter 0,75–1,50 cm dengan 3–5 mata tunas. Penyisipan batang atas pada batang tanaman kakao dewasa yang sudah kurang produktif dilakukan pada ketinggian 50 cm dari permukaan tanah. Pemupukan pertama dilakukan 1 bulan sebelum dilakukan sambung samping, kemudian tahun selanjutnya diberikan 2 kali setahun pada awal dan akhir musim hujan, sedangkan pemberian mikoriza dilakukan sebanyak 100 g/pohon 1 bulan setelah pemupukan anorganik. Pengamatan meliputi tingkat keberhasilan penyambungan (persentase tanaman dengan tunas hasil sambung samping yang jadi) pada umur 15 hari setelah penyambungan (HSP), serta pertumbuhan panjang tunas dan diameter tunas umur 6 bulan. Sebagai data pendukung dilakukan pengamatan terhadap kelembapan, suhu udara, dan jumlah curah hujan selama penelitian. Data hasil pengamatan digunakan untuk analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menggunakan uji Duncan (DMRT=*Duncan's Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisis ragam tidak menunjukkan adanya pengaruh interaksi yang nyata antara jenis klon sebagai batang atas dengan dosis pupuk terhadap tingkat keberhasilan sambung samping pada 15 HSP serta panjang tunas dan diameter batang tunas hasil sambung samping umur 6 bulan. Sebaliknya, pengaruh masing-masing faktor secara tunggal, yaitu jenis klon dan dosis pupuk, keduanya berpengaruh nyata terhadap tingkat keberhasilan sambung samping serta pertumbuhan tunas hasil sambung samping. Hal ini mengindikasikan bahwa apapun jenis klon yang digunakan ternyata tidak memerlukan dosis pupuk tertentu untuk mendukung keberhasilan sambung samping serta pertumbuhan tunas hasil sambung samping. Berdasarkan hasil tersebut maka pembahasan selanjutnya diarahkan pada pengaruh dari masing-masing faktor yang dimaksud.

Pengaruh Jenis Klon Sebagai Batang Atas

Perbedaan jenis klon sebagai batang atas berpengaruh nyata terhadap keberhasilan sambung samping pada 15 HSP. Tingkat keberhasilan tertinggi diperoleh pada sambung samping menggunakan batang atas klon TSH 908 dan TSH 858, yaitu masing-masing sebesar 80,56% dan 79,57%. Sambung samping menggunakan batang atas dari delapan klon lainnya menunjukkan tingkat keberhasilan 60%, bahkan nilai rata-rata dari seluruh perlakuan yang diuji hanya mencapai 43,64% (Tabel 1). Di Sulawesi Tengah, klon TSH 858 merupakan salah satu klon yang memiliki tingkat keberhasilan sambung samping yang tinggi (Saidah, Negara, & Sahardi, 2015). Pada penelitian ini, tingkat keberhasilan yang dicapai oleh klon TSH 908 (80,56%) dan TSH 858 (79,57%) masih lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Basri (2009) dengan rata-rata hanya mencapai 73,47%.

Ditinjau dari pertumbuhan tunasnya, ternyata sambung samping dengan menggunakan batang atas dari klon TSH 908 dan TSH 858 memiliki panjang tunas dan diameter batang tunas relatif tinggi, walaupun tidak berbeda dengan IMC 67 dan Jumbo untuk panjang tunas dan dengan IMC 67, ICS 60, dan ICCRI 04 untuk diameter batang tunas (Tabel 2).

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tidak semua klon unggul kakao dapat digunakan sebagai bahan batang atas pada rehabilitasi tanaman kakao tua di daerah Lampung. Hasil penelitian yang telah dilakukan di Kabupaten Maluku Tengah menunjukkan bahwa klon ICS 60 memiliki tingkat keberhasilan sambung pucuk dan pertumbuhan vegetatif lebih baik dibandingkan dengan klon ICS 13, Sca 60, dan UIT 1. Sementara itu, klon Sulawesi 01 dan

Sulawesi 02 yang banyak diminati petani kakao karena produktivitasnya tinggi justru tingkat keberhasilan sambung sampingnya sangat rendah, yaitu masing-masing 34,73% dan 13,89% (Pesireron, 2010).

Tabel 1. Pengaruh klon sebagai batang atas terhadap keberhasilan sambung samping pada 15 hari setelah penyambungan (HSP)

Table 1. *Effect of clone as scion on the success of side grafting at 15 days after grafting (HSP)*

No.	Jenis klon	Tingkat keberhasilan (%)
1.	PA 150	34,55 d
2.	Sca 12	55,56 b
3.	TSH 908	80,56 a
4.	ICS 60	47,23 c
5.	TSH 858	79,57 a
6.	IMC 67	52,78 b
7.	Sulawesi 01	34,73 d
8.	Jumbo	19,42 e
9.	Sulawesi 02	13,89 e
10.	ICCRI 04	18,06 e
Rata-rata		43,64

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Notes : Numbers followed by the same letter are not significantly different according to Duncan's test at 5% level

Tabel 2. Pengaruh klon sebagai batang atas terhadap panjang tunas dan diameter batang tunas umur 6 bulan

Table 2. *Effect of clone as scion on length and stem diameter of shoot at 6 months age*

No.	Jenis klon	Panjang tunas (cm)	Diameter batang tunas (mm)
1.	PA 150	41,71 c	6,33 b
2.	Sca 12	59,92 b	6,10 b
3.	TSH 908	72,17 ab	6,65 b
4.	ICS 60	58,65 b	7,50 a
5.	TSH 858	77,28 a	7,25 ab
6.	IMC 67	75,88 a	7,45 ab
7.	Sulawesi 01	60,09 b	6,70 b
8.	Jumbo	62,56 a	6,48 b
9.	Sulawesi 02	51,38 bc	6,35 b
10.	ICCRI 04	49,86 bc	6,75 ab
Rata-rata		60,95	6,76

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Notes : Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different according to Duncan's test at 5% level

Tingkat keberhasilan sambung samping yang cukup tinggi dengan menggunakan batang atas klon TSH 908 dan TSH 858 kemungkinan besar disebabkan oleh adanya tingkat kompatibilitas yang baik secara genetik dengan batang bawah yang ada. Hubungan kekerabatan yang dekat menyebabkan kemiripan struktur anatomis maupun fisiologis tanaman sehingga mempermudah proses pertautan antara batang atas dengan batang bawah. Dadzie *et al.* (2014) mengemukakan bahwa faktor genetik dan fisiologis dari batang bawah dan batang atas merupakan faktor utama yang mengakibatkan terjadinya inkompatibilitas.

Salah satu kelemahan teknik sambung samping adalah adanya peluang inkompatibilitas antara batang atas dengan batang bawah (Zakariyya & Yuliasmara, 2015). Oleh karena itu, dalam memilih klon yang akan digunakan sebagai batang atas harus didasarkan pada tingkat kompatibilitas yang tinggi dengan batang bawah. Hal ini penting karena setiap klon memiliki kompatibilitas spesifik (Suhendi, Susilo, & Mawardi, 2000). Tingkat kompatibilitas batang atas dan bawah sangat mempengaruhi keberhasilan proses penggabungan antara jaringan batang atas dan bawah (Rubiyo & Prawoto, 1994). Tahapan terjadinya kompatibilitas penyambungan diawali dengan terbentuknya sel-sel parenkim yang akan menghubungkan jaringan batang atas dengan jaringan batang bawah. Kalus yang terbentuk kemudian terdeferensiasi menjadi jaringan pengangkut *phloem* dan *xylem* (Pina & Errea, 2005).

Pengaruh Dosis Pupuk NPK

Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 600 g/pohon/tahun dan dosis NPK 300 g/pohon/tahun yang ditambah mikoriza memberikan tingkat keberhasilan penyambungan dan pertumbuhan tunas nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Meskipun demikian, di antara keduanya tidak memperlihatkan perbedaan pengaruh yang nyata (Tabel 3 dan 4).

Proses penyatuan batang atas pada batang bawah yang disambung samping hampir sama dengan proses pembentukan cabang pada batang tanaman. Susunan jaringannya sama antara batang atas dengan batang bawah, dan penyatuan akan terjadi apabila jaringan pada batang atas bersambung dengan jaringan batang bawah. Apabila umur batang bawah jauh lebih tua daripada batang atas maka fungsi pemupukan pada proses sambung samping adalah mengaktifkan kembali kambium batang utama (batang bawah) sehingga dapat bersambung dengan susunan jaringan batang atas.

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk terhadap keberhasilan sambung samping pada 15 hari setelah penyambungan (HSP)

Table 3. Effect of fertilizer doses on the success of side grafting at 15 days after grafting (HSP)

No.	Dosis pupuk	Tingkat keberhasilan (%)
1.	Tanpa pupuk (kontrol)	37,78 c
2.	300 g NPK/pohon/ tahun	43,33 b
3.	600g NPK/pohon/ tahun	47,22 ab
4.	300g NPK/pohon/ tahun + mikoriza	49,45 a
Rata-rata		43,64

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Notes : Numbers followed by the same letter are not significantly different according to Duncan's test at 5% level

Tabel 4. Pengaruh dosis pupuk terhadap panjang tunas dan diameter batang tunas umur 6 bulan

Table 4. Effect of fertilizer doses on length and stem diameter of shoot at 6 months age

No.	Dosis pupuk	Panjang tunas (cm)	Diameter batang tunas (mm)
1.	Tanpa pupuk (kontrol)	54,66 b	6,00 b
2.	300 g NPK/pohon /tahun	60,57ab	6,65 ab
3.	600g NPK/pohon /tahun	62,29 a	7,15 a
4.	300g NPK/pohon /tahun + mikoriza	66,28 a	7,22 a
Rata-rata		60,95	6,76

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Notes : Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different according to Duncan's test at 5% level

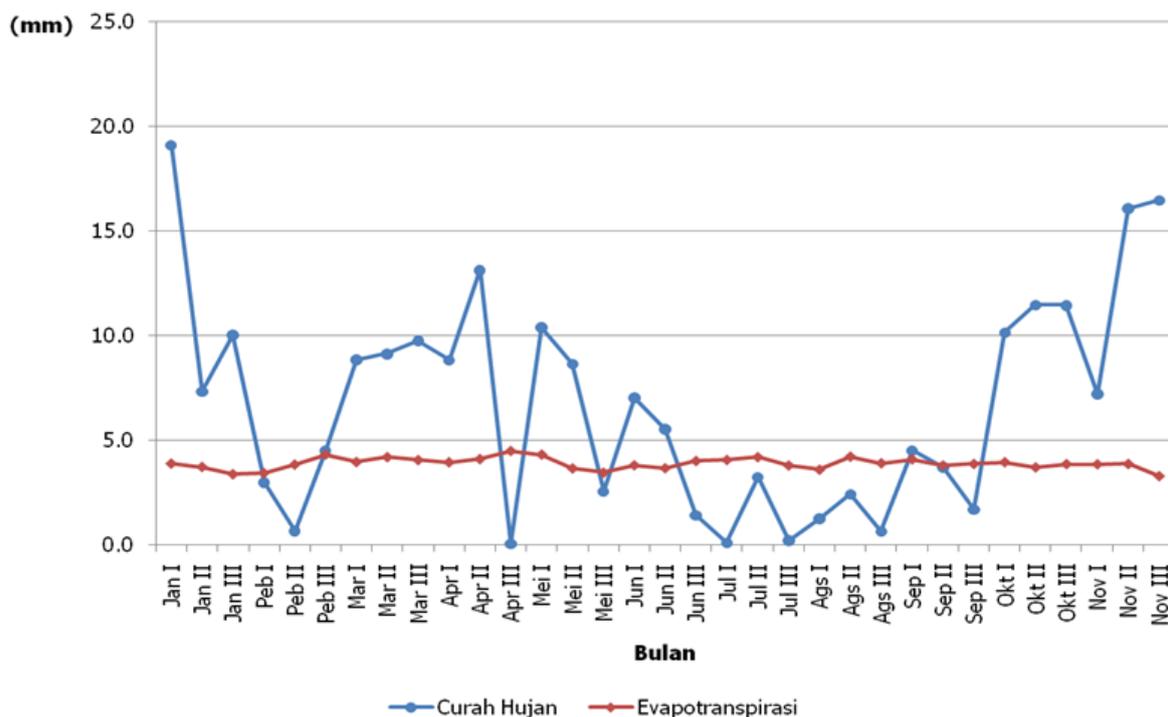
Pada tanaman kakao yang telah berumur tua (>20 tahun) maka pertumbuhan tanaman mulai menurun, perakaran baru sulit berkembang, pertumbuhan tunas dan cabang sangat rendah. Pemberian pupuk pada tanaman tersebut akan mengaktifkan kembali pertumbuhan tunas, akar, kambium dan lain sebagainya. Sambung samping dilakukan saat tanaman terlihat aktif yang ditandai dengan munculnya tunas baru dan terdapat lendir di bawah kulit (kambium) batang dimana batang atas akan ditempelkan. Apabila di bawah kulit batang terlihat

mengering maka sambung samping akan sulit berhasil. Dalam hal ini, fungsi pemberian pupuk pada tanaman kakao yang akan direhabilitasi di antaranya adalah merangsang tanaman tua yang berfungsi sebagai batang utama (batang bawah) agar pertumbuhan kambiumnya kembali aktif.

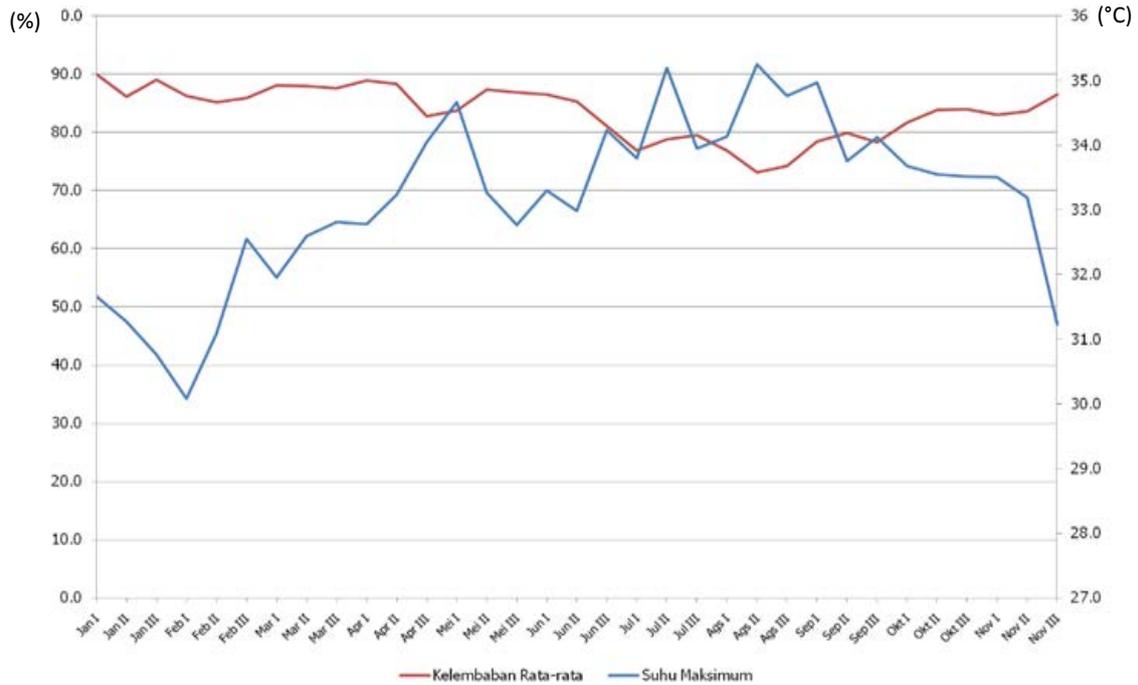
Pada penelitian ini, pengaruh pemberian pupuk NPK (perlakuan 2 sampai 4) terhadap tingkat keberhasilan penyambungan masih sangat rendah, yaitu antara 43,33% sampai 49,45% dan mendekati nilai rata-rata 43,64% (Tabel 3). Hal ini salah satunya dipengaruhi oleh kondisi iklim yang tidak mendukung seperti curah hujan relatif rendah (Gambar 1 dan 2) sehingga pupuk yang diberikan belum dapat diserap secara optimal oleh tanaman. Dikemukakan bahwa tingkat keberhasilan sambung samping pada tanaman kakao dipengaruhi oleh faktor iklim seperti curah hujan (Basri, 2009; Limbongan, 2011) yang akan mempengaruhi kondisi fisiologis tanaman. Musim kemarau panjang dengan curah hujan rendah akan

mempengaruhi keberhasilan sambung samping. Pada musim kemarau, klon-klon yang tidak tahan terhadap kekeringan maka pertumbuhannya akan terhambat (Iswanto, Winarno, & Suhendri, 1999), dan beberapa genotipe kakao memiliki tingkat toleransi berbeda-beda terhadap terjadinya periode kekeringan (Towaha & Wardiana, 2015).

Selama penelitian berlangsung, curah hujan di lokasi penelitian hanya 5 mm/bulan di sepanjang tahun, hal ini salah satunya yang menyebabkan secara umum persentase tunas jadi lebih rendah, sedangkan faktor teknis adalah kemampuan tenaga sambung samping. Luka bukaan kulit pada batang bawah tidak dapat dibiarkan terlalu lama (<2 menit) sebab dapat terjadi jaringan penghambat yang akan menghalangi terbentuknya pertautan sambung samping. Jaringan penghambat tersebut terjadi akibat oksidasi antara kambium dengan udara luar.



Gambar 1. Rata-rata curah hujan dan evapotranspirasi dasarian Januari–November 2012 di Kasui, Lampung Utara
Figure 1. Average of rainfall and evapotranspiration every ten days from January–November 2012 in Kasui, North Lampung



Gambar 2. Rata-rata kelembapan dan suhu udara maksimum dasarian Januari–November 2012 di Kasui, Lampung Utara
Figure 2. Average of humidity and maximum temperature every ten days from January–November 2012 in Kasui, North Lampung

Pertumbuhan tunas hasil sambung samping kakao dipengaruhi oleh ukuran diameter pangkal tangkai daun batang atas yang digunakan. Pertumbuhan tunas kakao lebih baik pada batang atas yang memiliki ukuran diameter pangkal tangkai daun 6–8 mm dibandingkan dengan batang atas berdiameter 4–6 mm. Lambatnya pertumbuhan ukuran tunas hasil sambung samping mungkin juga disebabkan tidak tersambung jaringan pada batang utama dengan batang atas yang ditempelkan (Mertade & Basri, 2011). Jika terjadi ketidaksinambungan jaringan antara batang utama dengan setek batang atas, tidak hanya pertumbuhan tunas yang terhambat, bahkan tunas yang sudah terbentuk akan mengering dan akhirnya mati.

Melalui Tabel 3 dan 4 dapat diketahui bahwa sejalan dengan perlakuan dosis pupuk NPK ternyata tingkat keberhasilan sambung samping memiliki pola yang identik dengan pertumbuhan tunas, yaitu makin tinggi tingkat keberhasilan sambung samping maka makin baik pertumbuhan panjang dan diameter batang tunas. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Pranowo & Wardiana (2015) pada proses penyambungan (*grafting*), beberapa klon kakao menunjukkan adanya korelasi positif antara total benih yang hidup dengan total benih yang bertunas dan kecepatan munculnya tunas.

KESIMPULAN

Tingkat keberhasilan dan pertumbuhan tunas hasil sambung samping yang terbaik untuk kakao rakyat di Kabupaten Way Kanan, Lampung Utara, adalah dengan menggunakan batang atas klon TSH 908 dan TSH 858. Pupuk NPK yang optimal untuk sambung samping tersebut adalah 600 g/pohon/tahun dan 300 g/pohon/tahun ditambah 100 g mikoriza/pohon. Tidak ada interaksi antara jenis klon dengan dosis pupuk NPK terhadap tingkat keberhasilan dan pertumbuhan tunas hasil sambung samping

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kelompok Tani Kakao di Kecamatan Kasui, Kabupaten Way Kanan, Lampung Utara, yang telah memberikan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih disampaikan juga kepada Ir. Edi Wardiana, M.Si. yang telah membantu dalam menginterpretasi data serta dalam memberikan masukan positif bagi penyusunan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita-Sari, I., & Susilo, A.W. (2012). Keberhasilan sambungan beberapa jenis batang atas dan famili batang bawah kakao (*Theobroma cocoa* L.). *Pelita Perkebunan*, 28(2), 75–84.
- Basri, Z. (2009). Kajian metode perbanyakan klonal pada tanaman kakao. *Media Litbang Sulteng*, 2(1), 07–14.
- Dadzie, A.M., Akpertey, A., Yeboah, J., Opoku, S.Y., Ofori, A., Lowor, S., ... Amoah, F.M. (2014). Genotypic effect of rootstock and scion on grafting success and growth of kola (*Cola nitida*) seedlings. *American Journal of Plant Sciences*, 5, 3873–3879.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2014). *Statistik perkebunan Indonesia 2010-2012: Kakao* (p. 53). Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2015). *Pedoman teknis daerah pengembangan kakao berkelanjutan tahun 2015* (p. 79). Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Iswanto, A., Winarno, H., & Suhendri, D. (1999). Kajian stabilitas hasil dan komponen buah beberapa hibrida kakao. *Pelita Perkebunan*, 15(2), 81–90.
- Limbongan, J. (2011). Kesiapan penerapan teknologi sambung samping untuk mendukung program rehabilitasi tanaman kakao. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(4), 156–163.
- Mertade, N., & Basri, Z. (2011). Pengaruh diameter pangkal tangkai daun pada entres terhadap pertumbuhan tunas kakao. *Media Litbang Sulteng*, 4(1), 01–07.
- Pina, A., & Errea, P. (2005). A review of new advances in mechanism of graft compatibility-incompatibility. *Scientia Horticulturae*, 106, 1–11.
- Pesireron, M. (2010). Pengkajian perbanyakan tanaman kakao secara vegetatif (okulasi mata entris dan sambung pucuk). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 6(1), 25–29.
- Pranowo, D., & Wardiana, E. (2015). Kompatibilitas lima klon unggul kakao sebagai batang atas dengan batang bawah progeni half-sib klon Sulawesi 01. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar* 3(1), 29–36. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/jtidp.v3n1.2016.p29-36>.
- Rubiyo, & Prawoto, A. A. (1994). Pengaruh umur entres terhadap hasil okulasi bibit kakao. *Pelita Perkebunan*, 10(3), 135–132.
- Saidah, Negara, A., & Sahardi. (2015). Kajian adaptasi beberapa klon sebagai bahan sambung samping kakao di Sulawesi Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(7), 1661–1665. doi: 10.13057/psnmbi/m010722.
- Suhendi, D., Susilo, A. W., & Mawardi. S. (2000). Kompabilitas persilangan beberapa klon kakao (*Theobroma cacao* L.). *Pelita Perkebunan*, 16(2), 85–91.
- Syakir, M., & Ferry, Y. (2014). Inovasi teknologi bioindustri berbasis kakao, pisang dan ternak kambing terpadu: Sebuah pelajaran dari Kabupaten Aceh Timur. In Rubiyo, R. Harni, B. Martono, E. Wardiana, N.K. Izzah, & A.M. Hasibuan (Eds.), *Bunga Rampai Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao* (pp. 129–140). Bogor: IAARD Press.
- Tjahjana, B.E., & Sobari, I. (2014). Rehabilitasi kakao rakyat dengan sambung samping. *Sirinov*, 2(1), 25–34.
- Towaha, J., & Wardiana, E. (2015). Evaluasi tingkat toleransi 35 genotipe kakao terhadap periode kering. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar* 2(3), 133-142. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/jtidp.v2n3.2015.p133-142>.
- Wahyudi, T., & Misnawi. (2007). Fasilitas perbaikan mutu dan produktivitas kakao Indonesia. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 23(1), 32–43.
- Zaenuddin, & Baon, J.B. (2004). Prospek kakao nasional satu dasawarsa (2005–2014) mendatang. Antisipasi pengembangan kakao nasional menghadapi regenerasi pertama kakao di Indonesia. *Simposium Kakao 2004* (pp. 22–30). Jogjakarta, 4–5 Oktober 2004.
- Zakariyya, F., & Yuliasmara, F. (2015). Top grafting performance of some cocoa (*Theobroma cocoa* L.) clones as affected by scion budwood number. *Pelita Perkebunan*, 31(3), 163–174.

