

INTERVAL WAKTU PENYAMBUNGAN TERHADAP KEBERHASILAN SAMBUNG PUCUK PADA TANAMAN KAKAO

Oleh:

Ridwan¹⁾ dan Abdul Rahim Saleh²⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan pertumbuhan tunas sambung pucuk dari setiap klon kakao yang dicobakan dengan interval waktu yang berbeda. Penelitian dilakukan di Desa Nggawia Kecamatan Tojo Barat Kabupaten Tojo Una - Una, pada bulan february sampai april tahun 2013. Bahan yang digunakan berupa bibit kakao lokal umur 3 bulan (batang bawah), mata entres klon Sul 01 (Sulawesi 01). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sambung pucuk pada klon kakao yang terdiri dari: W1 ; waktu penyambungan pagi hari jam 8-9 pagi pada suhu 26°C; W2 adalah waktu penyambungan siang hari jam 11-13 siang pada suhu 32°C; dan W3 adalah waktu penyambungan sore hari jam 15-17 sore pada suhu 30°C. Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 9 satuan penelitian dan tiap satuan penelitian menggunakan sepuluh bibit tanaman (batang bawah), sehingga jumlah total bibit tanaman yang digunakan adalah 90 bibit tanaman. Pengamatan variabel berupa Pertumbuhan tinggi tanaman, Jumlah daun, Diameter batang, Persentase entres yang mati (PEM), Persentase entres dorman (PED), dan Persentase bibit jadi (PBJ). Hasil penelitian menunjukkan Perlakuan waktu penyambungan pada waktu sore hari dengan tingkat suhu 30°C memberikan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang yang paling tinggi dibandingkan waktu penyambungan pada waktu pagi dan siang hari. Penyambungan yang dilakukan pada waktu sore hari mempunyai persentase entres mati dan entres dorman lebih rendah dan kemampuan tumbuh bibit yang lebih tinggi dibandingkan penyambungan yang dilakukan pada waktu pagi dengan suhu 26°C dan siang hari dengan suhu 32°C.

Kata kunci: interval waktu, sambung pucuk, keberhasilan, *Theobroma cacao* L.

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan salah satu komoditas perkebunan utama di Indonesia. Jumlah produksi kakao nasional pada tahun 2008 mencapai 792.800 ton dengan tingkat produktivitas 0,54 ton/ha/tahun (Statistik Indonesia, 2009). Data statistik juga menunjukkan bahwa daerah peng-hasil kakao terbesar di Indonesia saat ini adalah Provinsi Sulawesi Tengah. Jumlah

produksi kakao di Sulawesi Tengah tahun 2008 sekitar 147.574 ton dengan produktivitas 0,91 ton/ha/tahun (Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Tengah, 2009). Sesuai data tersebut, maka diketahui bahwa tingkat produktivitas kakao yang dicapai di Indonesia dan khususnya daerah Sulawesi Tengah masih rendah, yaitu kurang dari satu ton/ha/tahun.

^{1,2)} Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi,
Fakultas Pertanian, Universitas Sintuwu Maroso

Rendahnya produktivitas kakao di Sulawesi Tengah disebabkan oleh sejumlah faktor. Limbongan, dkk. (2000) menyatakan bahwa faktor penyebab rendahnya produktivitas kakao di Sulawesi Tengah adalah karena adanya serangan hama dan penyakit, penerapan teknologi budidaya yang belum optimal, kondisi tanaman yang sebagian telah tua dan penggunaan jenis (klon) tanaman yang memiliki potensi produksi rendah.

Salah satu upaya yang perlu dilakukan dalam rangka meningkatkan produktivitas kakao di Sulawesi Tengah adalah dengan melakukan perbanyakan dan pengembangan jenis kakao yang memiliki potensi genetik unggul (Iswanto, 1998). Saat ini telah terdapat sejumlah klon kakao unggul di Sulawesi Tengah, seperti Sul 01, Sul 02, MY 01, TSH 858 dan ICS 60 dan masih banyak lagi klon lainnya. Klon-klon tersebut mulai dikembangkan sebagian petani dengan maksud untuk meningkatkan produksi kakao di Sulawesi Tengah.

Guna mendorong pengembangan dan perbanyakan klon-klon kakao tersebut, maka diperlukan suatu metode perbanyakan klonal yang sesuai. Salah satu metode perbanyakan klonal yang biasa dilakukan pada kakao adalah Sambung Pucuk. Prinsip pelaksanaan Sambung Pucuk adalah penyambungan mata entres (dari jenis kakao unggul) pada suatu batang bawah. Mata entres yang berhasil ditempel (dipertautkan) pada suatu batang bawah akan tumbuh dan membentuk tunas. Tunas tersebut selanjutnya ber-

kembang menjadi batang dan pada akhirnya menghasilkan buah dengan tingkat produktivitas yang lebih tinggi sesuai potensi genetik bahan tanamannya.

Metode perbanyakan dengan teknik sambung pucuk sesungguhnya telah dilakukan oleh sejumlah petani kakao di Sulawesi Tengah. Namun demikian, tingkat keberhasilan yang dicapai petani masih relatif rendah. Selain itu, informasi tentang tingkat keberhasilan sambung pucuk yang dilakukan pada klon-klon kakao unggul yang terdapat di Sulawesi Tengah (Sul 01, Sul 02, M 01, TSH 858, ICS 60) masih sangat terbatas. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian perbanyakan klonal dengan metode ini terhadap klon-klon kakao unggul yang terdapat di daerah Sulawesi Tengah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan pertumbuhan tunas sambung pucuk dari setiap klon kakao yang dicobakan dengan interval waktu yang berbeda.

METODOLOGI PENELITIAN

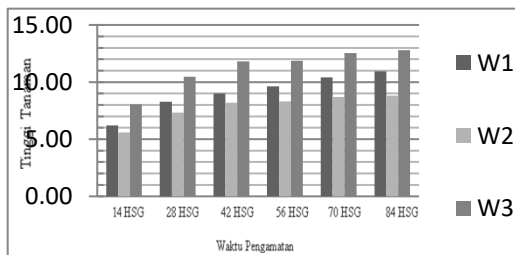
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari sampai agustus tahun 2013. Bahan yang digunakan adalah bibit kakao lokal umur 3 bulan (batang bawah), mata entres klon Sul 01 (Sulawesi 01). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sambung pucuk pada klon kakao yang terdiri dari: W1 = Klon Sul 01 waktu pagi hari jam 8-9 pagi pada suhu 26°C; W2 = Klon Sul 01 waktu siang hari jam 11-13 siang pada suhu 32°C; W3 = Klon Sul 01 waktu

sore hari jam 15-17 sore pada suhu 30°C. Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 9 satuan penelitian dan tiap satuan penelitian menggunakan sepuluh bibit tanaman (batang bawah), sehingga jumlah total bibit tanaman yang digunakan adalah 90 bibit tanaman. Data yang diperoleh dianalisis dengan program SAS (Shapiro-Wilk Statistic).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyambungan belum memberikan pengaruh yang nyata pada umur 14 HSG, namun berpengaruh nyata pada umur 28, 42, dan 84 HSG dan berpengaruh sangat nyata pada umur 56, dan 70 HSG terhadap tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman pada klon yang dicobakan disajikan pada gambar diagram.

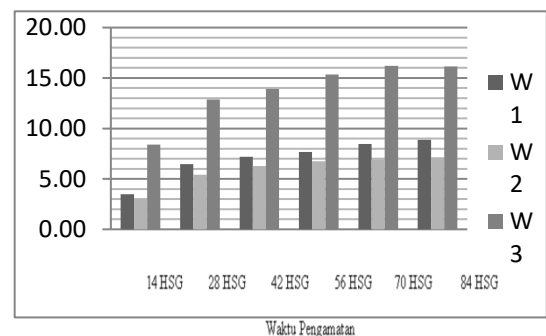


Gambar 1. Tinggi Tanaman (cm) Klon Sul 01 pada Umur 14 HSG sampai dengan 84 HSG.

Klon kakao Sul 01 yang disambung pucuk (grafing) pada waktu sore hari memiliki rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman paling tinggi saat 14 HSG sampai 84 HSG, kemudian disusul klon Sul 01 yang disambung pucuk (grafing) pada waktu pagi hari. Sedangkan pertumbuhan tinggi tanaman yang

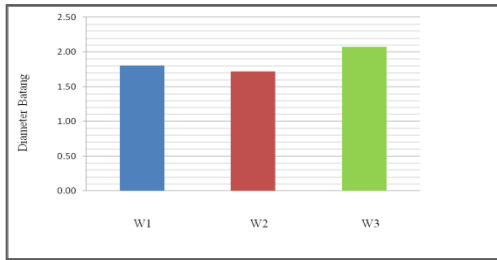
paling rendah terlihat pada saat penyambungan yang dilakukan pada waktu siang hari mulai 14 HSG sampai pada umur 84 HSG (**Gambar 1**).

Waktu penyambungan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman. Rata-rata jumlah daun tanaman setiap perlakuan yang dicobakan disajikan pada gambar diagram.



Gambar 2. Jumlah Daun Tanaman Klon Sul 01 pada Umur 14 HSG sampai dengan 84 HSG.

Klon kakao Sul 01 yang disambung pucuk (grafing) pada waktu sore hari memiliki jumlah daun terbanyak sejumlah 8 sampai 16 helai, sedangkan klon Sul 01 yang disambung pucuk (grafing) pada waktu pagi hari rata-rata dibawah 8 helai. Jumlah daun paling sedikit terlihat pada penyambungan yang dilakukan waktu siang hari, dengan jumlah daun dibawah 6 helai.

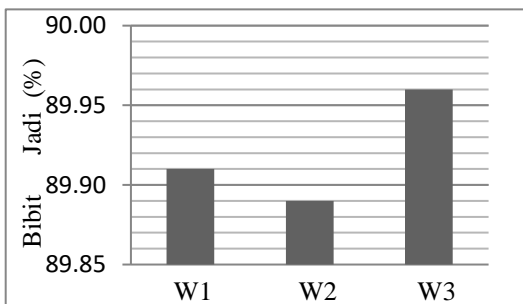


Gambar 3. Diameter Batang Tanaman pada Umur 84 HSG.

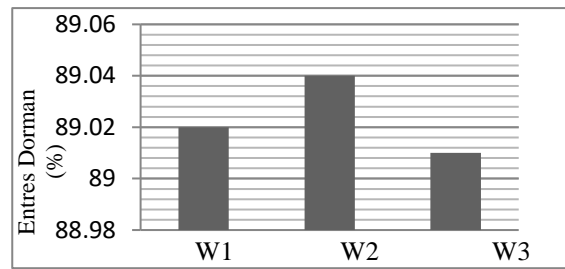
Diameter batang tanaman yang terbaik dan paling besar diperoleh pada perlakuan penyambungan pada sore hari dan diameter batang tanaman terkecil pada penyambungan yang dilakukan pada waktu siang hari (Gambar 3).

Persentase Entres Dorman dan Entres Jadi

Waktu penyambungan memberikan pengaruh nyata terhadap entres yang dorman. penyambungan yang dilakukan pada sore hari menunjukkan persentase entres yang dorman lebih rendah dibandingkan penyambungan dilakukan pada pagi dan siang hari. Entres lebih banyak mengalami dormansi pada penyambungan siang hari.



Gambar 4. Diagram Persentase Jumlah Entres Dorman pada Umur 84 HSG.



Gambar 5. Diagram Persentase Jumlah Bibit Jadi pada Umur 84 HSG.

Penyambungan sore hari menunjukkan jumlah bibit jadi paling tinggi berjumlah 26 bibit yakni 89.96 %, dibandingkan pada waktu pagi hari hanya berjumlah 22 bibit atau sekitar 89.91 % dan siang hari berjumlah 20 bibit jadi sekitar 89.89 %.

PEMBAHASAN

Keberhasilan sambung pucuk ditentukan oleh sejumlah faktor, antara lain faktor batang bawah, faktor entres, ketelitian dalam penyambungan dan waktu penyambungan juga mempengaruhi tingkat keberhasilan dalam penyambungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon kakao Sul 01 yang dicobakan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, pertumbuhan diameter batang, persentase entres mati, entres dorman, dan persentase bibit jadi terlihat memberikan hasil baik dan cukup signifikan. Dari setiap perlakuan yang dilakukan terlihat perlakuan penyambungan yang dilakukan pada waktu sore hari pada jam 15-17 dengan tingkat suhu 30°C memberikan pertumbuhan yang lebih baik dan paling tinggi tingkat keberhasilan bibit jadi dari semua parameter pengamatan yang dilakukan, kemudian penyambung-

an pagi hari pada jam 8-9 dengan tingkat suhu 26°C, sedangkan penyambungan yang dilakukan pada waktu siang hari jam 11-13 siang dengan suhu 32°C memberikan hasil paling rendah pada setiap pengamatan.

Penyambungan sore hari dengan tingkat suhu 30°C memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang paling tinggi dibandingkan waktu penyambungan pagi dan siang hari. Fenomena tersebut dengan jelas menunjukkan adanya variasi dalam pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel-sel pada jaringan meristem (ujung pucuk) dari setiap klon kakao yang dicobakan.

Menurut Haryono (2001), menjelaskan bahwa ujung pucuk (tunas) merupakan tempat sintesis zat pengatur tumbuh (terutama Auksin) dan zat pengatur tumbuh tersebut menstimulasi pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel-sel pada ujung pucuk (tunas) sehingga akan mempengaruhi pemanjangan tunas pada tanaman. Suhu udara atau suhu tanah berpengaruh terhadap tanaman melalui proses metabolisme dalam tubuh tanaman, yang tercermin dalam berbagai karakter seperti laju pertumbuhan, dormansi benih dan kuncup, perkecambahannya, pembungaan, pertumbuhan buah, pendewasaan/ pematangan jaringan atau organ tanaman. Suhu sangat berkorelasi dengan radiasi matahari yang akan mempengaruhi laju proses transpirasi tanaman, dimana proses transpirasi terjadi pada waktu siang hari

Menurut Wudianto (2000), Kelembaban harus cukup tinggi pada saat melakukan perbanyakan secara vegetatif yakni okulasi, setek, maupun cangkok, sedangkan sinar matahari dalam keadaan optimal untuk menekan respirasi. Dengan demikian penyambungan yang dilakukan sore hari memiliki suhu yang cukup stabil dan penyinaran matahari semakin menurun yang mempengaruhi proses lajunya respirasi dan kehilangan air dari dalam jaringan tanaman sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih panjang, penambahan jaringan, dan pembesaran sel lebih besar dibanding dengan penyambungan pada waktu pagi dan siang hari.

Berdasarkan hasil penelitian maka diketahui bahwa penyambungan yang dilakukan pada waktu sore hari dalam penelitian ini memiliki persentase entres mati, entres dorman yang lebih rendah, dan persentase bibit jadi (kemampuan tumbuh) (kemampuan pertautan antara mata entres dan batang bawah) yang sangat tinggi. Kemampuan pertautan dari bagian tanaman yang ditentukan oleh kemampuan sel atau jaringan pada bagian yang dipertautkan dalam membentuk sel-sel atau jaringan fungsional.

Tirtawinata (2003) menjelaskan bahwa proses pertautan pada bagian tanaman yang disambung diawali oleh respons sel atau jaringan pada bagian yang terluka. Pelukaan (pengirisan) pada jaringan tanaman yang menyebabkan sejumlah sel-sel *parenchyma* pada mata sambungan dan batang bawah mengalami kerusakan. Sel-sel yang

rusak tersebut selanjutnya membentuk jaringan *necrotic*. Jaringan *necrotic* tersebut bertindak sebagai lapisan isolasi (*isolation layer*) dan merupakan reaksi jaringan tanaman untuk menghindari masuknya sumber kontaminan atau infeksi mikroorganisme. Sel-sel lain (sel hidup) yang terletak di bawah sel *necrotic* akan mengalami *hypertrophy*, yaitu pembelahan dan pembesaran sel hingga melewati ukuran normal dan disusul dengan *hyperplasia* atau pembelahan sel dalam jumlah banyak hingga membentuk jaringan penutup luka.

Pertumbuhan sel-sel dalam penutupan luka sangat berperan dalam proses pertautan sambungan. Secara singkat tahap dalam proses pertautan dari bagian tanaman yang disambung yaitu 1) pembentukan lapisan *necrotic* pada sel-sel yang terpotong (rusak), 2) pembesaran dan pemanjangan sel-sel hidup pada bagian bawah lapisan *necrotic*, dan 3) pembelahan sel-sel hidup menjadi jaringan penutup luka pada bagian tanaman yang dipertautkan.

Guna mendukung pembelahan dan pembesaran sel kambium pada jaringan (batang bawah) yang terluka, maka dibutuhkan energi baik dalam bentuk nutrisi (hara) maupun senyawa-senyawa biokimia seperti karbohidrat, protein dan fitohormon (Tirtawinata, 2003). Senyawa-senyawa biokimia tersebut mengalami hidrolisis saat jaringan tanaman mengalami perlukaan.

Aktivitas sel-sel pada bagian tersebut juga sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Sesuai hasil yang diamati, bahwa suhu sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan

dalam penyambungan dimana suhu sangat mempengaruhi proses kehilangan air dan ketersediaan air dalam jaringan tanaman yang dapat mempengaruhi kambium entres yang disambung. Waktu penyambungan yang dilakukan berpengaruh pada tingkat entres mati ataupun dorman yang akan menentukan tingkat bibit jadi yang disambung, dalam hal ini semakin tinggi suhu akan mempengaruhi tingkat kehilangan air dari dalam tanaman. Suhu berkorelasi positif dengan radiasi matahari. Tinggi rendahnya suhu disekitar tanaman ditentukan oleh radiasi matahari, kerapatan tanaman, distribusi cahaya dalam tajuk tanaman, kandungan lengas tanah (Loveless, 2000). Menurut Lakitan B. (1993), Dalam selang suhu minimum ke optimum, kecepatan pertumbuhan berbeda tidak nyata kalau waktu cukup lama, tetapi kecepatan pertumbuhan bertambah tinggi bila semakin dekat dengan suhu optimum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan waktu penyambungan pada waktu sore hari dengan tingkat suhu 30°C memberikan partum-buhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang yang paling tinggi dibandingkan waktu penyambungan pada waktu pagi dan siang hari.
2. Penyambungan yang dilakukan pada waktu sore hari mempunyai

persentase entres mati dan entres dorman lebih rendah dan kemampuan tumbuh bibit yang lebih tinggi dibandingkan penyambungan yang dilakukan pada waktu pagi dengan suhu 26°C dan siang hari dengan suhu 32°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Tengah, 2009. Statistik Perkebunan Provinsi Sulawesi Tengah. Palu-Sulawesi Tengah.
- Haryono, 2001. Zat Pengatur Tumbuh Dalam Pertanian. Yayasan Bina Fakultas Pertanian. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hendro sunaryono, 1995. Pengantar Pengetahuan Dasar Hortikultura. Penerbit Sinar Baru, Bandung.
- Iswanto, A., 1998. Peranan Bahan Tanam Kako Unggul dan Upaya Pemuliannya. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 14(3):250-256.
- Lakitan, B. 1993. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada : Jakarta
- Langsa,Y., dan Ruruk,B., 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah.
- Limbongan,J.,Chatija,Arjanhar,A. dan Yosep,F.G.H.,1997. Uji Lapang Rehabilitasi Tanaman Kakao Secara Vegetatif dengan Metode Sambung Samping. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Biromaru, Palu.
- Limbongan,J.,Bunga,Y.,Idrus,M.,Martono,J. dan Basrum,2000. Pengkajian Sistem Usaha Tani dan Perbaikan Mutu Kakao di Sulawesi Tengah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Biromaru, Palu.
- Loveless, A.R. 1991. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 1. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Napitupulu, L.A. 1995. Keragaan Klon Kakao Unggul RCC 70, 71, 72, 73. *Usulan Pelepasan Varietas/Klon Kakao*. p 9.
- Pracaya, 1996. Bertanam Mangga. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prawoto,A.,1991. Pembibitan Kakao: Latihan Teknik Budidaya dan Pengolahan Kakao. Pusat Penelitian Perkebunan, Jember.
- Tirtawinata, M.R., 2003. Kajian Anatomi dan Fisiologi Sambungan Bibit Manggis dengan Beberapa Anggota Kerabat Clusiaceae. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wudianto, 2000. Membuat Setek, cangkok, dan Okulasi. Penebar Swadaya. Jakarta.