
**PENGARUH UMUR BATANG BAWAH TERHADAP PERSENTASE
KEBERHASILAN OKULASI HIJAU PADA TIGA KLON KARET
(*Hevea brasiliensis* Muell Agr.)**

**EFFECT OF ROOTSTOCK AGE ON THE PERCENTAGE OF GREEN BUDDING SUCCESS IN THREE
RUBBER CLONES (*Hevea brasiliensis* Muell Agr.)**

Nana Heryana, Saefudin, dan * Iing Sobari

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

(Tanggal diterima: 24 Februari 2014, direvisi: 12 Maret 2014, disetujui terbit: 10 Juli 2014)

ABSTRAK

Perbanyakan karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Agr.) dengan okulasi cokelat membutuhkan waktu yang lama dalam pembibitannya, sedangkan perbanyakan dengan okulasi hijau belum banyak dilakukan karena tingkat keberhasilan masih sangat rendah. Salah satu faktor yang diduga berpengaruh terhadap keberhasilan okulasi hijau adalah umur bibit batang bawah. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh perbedaan umur batang bawah terhadap persentase keberhasilan okulasi hijau pada tiga klon karet. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan (KP.) Pakuwon, Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar pada bulan Januari-Desember 2013. Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi, tiga ulangan dan ukuran petak 25 pohon. Petak utama adalah jenis klon batang bawah, terdiri dari 3 klon, yaitu $K_1 = \text{AVROS 2037}$, $K_2 = \text{PB 260}$, dan $K_3 = \text{GT 1}$. Anak petak adalah umur batang bawah terdiri dari 4 taraf, yaitu $U_1 = 4$ bulan, $U_2 = 5$ bulan, $U_3 = 6$ bulan, $U_4 = 7$ bulan. Okulasi dilakukan dengan cara membuka kulit batang bawah, kemudian entres dimasukkan ke dalam jendela sayatan hasil pembukaan. Pengikatan sambungan dilakukan dengan menggunakan plastik khusus dengan cara dililitkan dari bawah ke atas. Pengamatan dilakukan terhadap persentase keberhasilan okulasi hijau pada umur tiga minggu setelah okulasi (MSO). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan okulasi hijau pada tanaman karet dipengaruhi oleh umur batang bawah. Untuk Klon PB 260 dan GT 1, makin tua umur batang bawah sampai maksimum 7 bulan di polybag maka semakin meningkat persentase keberhasilan okulasi, sedangkan pada klon AVROS 2037 belum memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, umur batang bawah, klon, keberhasilan okulasi hijau

ABSTRACT

Propagation of rubber (Hevea brasiliensis Muell. Agr.) using brown budding need a long time in the nursery, whereas the propagation using green Budding has not yet been done due to the success rate is still very low. One of the factors that might influence the successfulness of green budding is rootstock age. The purpose of this study was to determine the effect of different age of rootstock on the percentage of green budding success in three rubber clones. The experiment was conducted at the Pakuwon experimental station (ES), Indonesian Industrial and Beverage Crops Research Institute, from January-December 2013. The research was done using split plot design with three replications, and the plot size is 25 trees. The main plot was the type of clones used for rootstock that comprised of 3 clones: $K_1 = \text{AVROS 2037}$, $K_2 = \text{PB 260}$, and $K_3 = \text{GT 1}$. Meanwhile, the subplots were rootstock age consists of 4 levels, namely: $U_1 = 4$ months, $U_2 = 5$ months, $U_3 = 6$ months, $U_4 = 7$ months. Observations were made on the percentage of green budding success at 3 weeks old after grafting. The results showed that the success of the green budding on the rubber plants is influenced by the age of rootstock. The use of rootstock up to 7 months old in polybag in PB 260 dan GT 1 clones would increase the percentage of grafting success, whereas AVROS 2037 clone did not show any significant different.

Keywords: *Hevea brasiliensis*, rootstock age, clone, green budding success

PENDAHULUAN

Produktivitas karet nasional rendah, hanya sebesar 1.106 kg/ha (Direktorat Jenderal Perkebunan [Ditjenbun], 2011), masih jauh di bawah potensi produksinya yang mencapai 3.000 kg/ha/th atau sekitar 7,5 kg/pohon/th (Daslin, Suhendri, & Azwar, 2000). Penyebabnya antara lain karena masih banyak tanaman tua dan rusak serta belum digunakannya benih unggul bermutu (Gouyon, Cicilia, Supriadi, & Hendratno, 1990). Padahal, benih merupakan faktor kunci dan sarana dasar yang menentukan keberhasilan usahatani, termasuk usahatani tanaman karet (Boerhendhy, 2009). Masalah lain yang muncul dalam industri perbenihan karet adalah ketidakseimbangan antara ketersediaan benih bermutu dengan kebutuhan pengembangan, lokasi kebun sumber benih jauh dengan lokasi penanaman, dan banyak usaha perbenihan belum dilakukan secara profesional (Lasminingsih & Oktavia, 2008). Oleh karena itu, perlu pengadaan benih yang cepat untuk memenuhi peningkatan kebutuhan benih unggul dan bermutu dari tahun ke tahun.

Hingga saat ini pengadaan bibit karet klonal dengan cara okulasi masih merupakan metode perbanyak terbaik pada tanaman karet. Teknik okulasi merupakan cara perbanyak tanaman dengan menempelkan mata entres kepada batang bawah dengan tujuan mendapatkan sifat unggul. Menurut Boerhendhy (1990) serta Lasminingsih (1990) perbanyak tanaman karet dengan okulasi bertujuan mendapatkan kombinasi genetik yang lebih baik, yaitu produksi tinggi, tahan terhadap penyakit daun dan akar, serta tahan terhadap lingkungan yang kurang menguntungkan.

Tanaman karet hasil okulasi terdiri atas dua bagian, yaitu batang bawah (*rootstock*) dan batang atas (*scion*) (Amypalupy, 2010). Tanaman yang dijadikan batang bawah hendaknya berasal dari biji karena memiliki perakaran yang lebih kuat dan relatif tahan terhadap kekeringan (Prastowo & Roshetko, 2006). Batang bawah yang digunakan untuk penyambungan harus mampu menjalin pertautan yang baik dan mampu mendukung pertumbuhan batang atasnya tanpa menimbulkan efek negatif yang tidak diinginkan.

Batang bawah yang merupakan tanaman dari biji legitim atau propelegitim dari klon tertentu dan tumbuh kuat dan kokoh dianjurkan sebagai benih untuk batang bawah. Penggunaan biji sapuan untuk batang bawah tidak dianjurkan karena keragamannya sangat besar sehingga pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi sangat bervariasi (Amypalupy, 1984). Jenis klon unggul yang telah direkomendasikan sebagai batang bawah adalah AVROS 2037, GT 1, BPM 24, PB 260, RRIC 100, dan PB 330 (Balai Penelitian Sembawa, 2010). Karakter batang bawah dari klon-klon

unggul akan memberikan pengaruh positif bagi metabolisme batang atas sehingga produksi lateks menjadi optimal.

Umur batang bawah berkaitan dengan kesiapan batang bawah untuk disambungkan dengan batang atas. Pada penelitian jeruk, terdapat pengaruh nyata dari perlakuan umur terhadap kecepatan maupun keberhasilan okulasi. Hasil penelitian okulasi jeruk lemon yang dilakukan oleh Suharsi & Sari (2013) menunjukkan batang bawah berumur 8 bulan (termuda) cenderung menghasilkan persentase okulasi hidup serta okulasi bertunas dan waktu tumbuh tunas yang lebih baik dibandingkan umur lainnya. Demikian juga hasil penelitian Ihsan & Sukarmin (2011) menjelaskan batang bawah yang berumur muda mengalami pecah tunas lebih cepat dibandingkan batang bawah berumur lebih tua. Secara fisiologis, Sukarmin, Ihsan & Endriyanto (2009) menjelaskan cadangan makanan yang terakumulasi pada batang bawah yang terbentuk dari hasil proses fotosintesis, diperlukan untuk memicu inisiasi pembentukan kalus di daerah pertautan serta merangsang mata tunas atau entres untuk pecah dan tumbuh.

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh umur batang bawah terhadap persentase keberhasilan okulasi hijau pada tiga klon karet.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan (KP.) Pakuwon, Parungkuda Sukabumi, Jawa Barat, ketinggian tempat 450 meter di atas permukaan laut, jenis tanah latosol dengan tipe iklim B menurut Oldeman 1985. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari sampai Desember 2013. Benih karet yang digunakan untuk batang bawah, yaitu klon PB 260, AVROS 2037, dan GT 1, sedangkan mata entres untuk okulasi digunakan PB 260. Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi dengan tiga ulangan dan ukuran petak 25 pohon. Petak utama adalah jenis klon batang bawah, terdiri dari 3 klon, yaitu $K_1 = \text{AVROS 2037}$, $K_2 = \text{PB 260}$, dan $K_3 = \text{GT 1}$. Sebagai anak petak adalah umur bibit batang bawah, yaitu $U_1 = 4$ bulan, $U_2 = 5$ bulan, $U_3 = 6$ bulan, $U_4 = 7$ bulan.

Okulasi dilakukan dengan membuka kulit batang bawah dengan cara menyayat sisi kiri, kanan, dan atas, lalu dikelupas. Bagian kulit yang dikelupas kemudian dipotong dengan menyisakan seperempat bagian disebelah bawah yang akan berfungsi sebagai penahan mata entres. Mata entres yang sudah disiapkan kemudian dimasukkan ke dalam jendela sayatan pada batang bawah dan diikat menggunakan plastik khusus dengan cara dililitkan dari bawah ke atas dengan rapat dan kuat.

Pengamatan dilakukan terhadap persentase keberhasilan okulasi pada umur 3 minggu setelah okulasi (MSO). Indikator keberhasilan okulasi didasarkan pada kriteria mata entres yang diokulasikan masih berwarna hijau dan bernas. Di samping itu, dilakukan juga pengamatan terhadap pertumbuhan batang bawah sebelum okulasi yang meliputi tinggi bibit dan diameter batang. Analisis data dilakukan dengan sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji BNT dan korelasi taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada batang bawah dari klon PB 260 dan GT 1 dengan umur 7 bulan ternyata menghasilkan keberhasilan okulasi sampai 100% dan berbeda nyata dengan umur 4 dan 5 bulan, sedangkan untuk klon AVROS 2037 tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Secara umum, sampai batas umur batang bawah maksimum 7 bulan, ternyata semakin bertambah umur batang bawah maka cenderung semakin meningkat keberhasilan okulasinya. Pada ketiga klon batang bawah yang digunakan (PB 260, AVROS 2037, dan GT 1), ternyata umur batang bawah 7 bulan menghasilkan keberhasilan okulasi 96,67 sampai 100% (Tabel 1).

Kecenderungan yang sama antara Klon PB 260 dan GT 1 untuk keempat umur batang bawah terhadap keberhasilan okulasinya mengindikasikan kesamaan kemampuan dalam proses penyambungannya dengan entres yang digunakan. Atau dengan kata lain, kedua klon ini diduga memiliki kompatibilitas yang hampir sama terhadap klon karet yang digunakan sebagai entres. Hal ini kemungkinan besar diakibatkan oleh kesamaan genetik dari kedua klon yang dimaksud seperti yang telah dikemukakan oleh Toruan-Mathius, Lizawati, Aswidinoor, & Boerhendy (2002) bahwa klon GT 1

dengan PB 260 mempunyai kesamaan genetik cukup tinggi, yaitu 82%. Selanjutnya, Hartawan (2013) mengemukakan keberhasilan okulasi ditentukan oleh kesamaan genetik antara batang bawah dan mata entres.

Pertambahan umur batang bawah akan menyebabkan bertambahnya cadangan nutrisi serta kemampuan fisiologis dalam mendukung keberhasilan okulasi hijau tanaman karet. Hal ini sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa cadangan karbohidrat yang cukup pada batang bawah dan lingkungan yang mendukung, merupakan faktor penyebab tingginya angka keberhasilan persentase tunas tumbuh pada okulasi karet (Elisarnis, Suliansyah, & Akhir, 2007). Fungsi batang bawah salah satunya dapat bertindak sebagai pengabsorpsi unsur hara dan air (Hartman, Kester, Davis, & Geneva, 1997), dan akan berpengaruh pada proses pemecahan tunas okulasi sehingga dapat mendukung terhadap pertumbuhan dan lamanya periode pemeliharaan bibit (Kuswanhadi, 1992). Hal ini pun sejalan dengan hasil penelitian lainnya yang menyatakan bahwa keberhasilan proses penyambungan pada tanaman jeruk salah satunya ditentukan oleh kondisi batang bawah yang digunakan (Yusran & Noer, 2011).

Dukungan nutrisi yang optimal terhadap keberhasilan okulasi sejalan dengan meningkatnya umur batang bawah terlihat pada hasil pengamatan pertumbuhan tanaman yang semakin baik. Semakin meningkat umur batang bawah, sampai batasan 7 bulan maka semakin baik pertumbuhan batang bawah. Kondisi yang seperti ini akhirnya dapat mendukung terhadap keberhasilan okulasi sehingga persentasenya semakin meningkat. Pembuktian ini dapat dilihat dari nilai korelasinya dari parameter-patameter yang dimaksud (Tabel 2).

Tabel 1. Pengaruh perbedaan umur terhadap persentase keberhasilan okulasi hijau tiga klon karet pada 3 minggu setelah okulasi (MSO)

Tabel 1. *Effect of age difference on the percentage of green budding success in three rubber clones at 3 weeks after grafting (WAG)*

Klon batang bawah	Umur batang bawah	Persentase keberhasilan okulasi hijau
PB 260	7 bulan	100,00 a
	6 bulan	96,67 ab
	5 bulan	90,00 bc
	4 bulan	86,67 c
AVROS 2037	7 bulan	96,67 a
	6 bulan	96,67 a
	5 bulan	93,33 a
	4 bulan	93,33 a
GT 1	7 bulan	100,00 a
	6 bulan	93,33 ab
	5 bulan	90,00 bc
	4 bulan	83,33 c
KK (%)		8,38

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

Notes : Numbers followed by the same letters are not significantly different at 5% levels

Tabel 2. Hubungan antara umur batang bawah, parameter pertumbuhan, dan persentase keberhasilan okulasi hijau
Table 2. Correlation between age of rootstocks, growth parameter, and percentage of green budding success

Umur batang bawah	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (mm)	Persentase keberhasilan okulasi hijau
U ₄ (7 bln)	109,36	17,12	98,89
U ₃ (6 bln)	94,22	16,10	95,56
U ₂ (5 bln)	83,53	14,64	91,11
U ₁ (4 bln)	70,76	11,22	87,78
Korelasi	0,82**	0,89**	0,89**

Keterangan : ** nyata pada taraf 1%

Notes : ** significant at 1% level

Pemenuhan kebutuhan batang bawah yang optimal, terkait dengan faktor-faktor lingkungan yang dibutuhkan, akan menghasilkan tanaman yang jagur dan siap untuk diokulasi. Batang bawah yang jagur akan menghasilkan tunas jagur. (Siagian, Daslin, & Hadi, 2008). Selanjutnya dikemukakan bahwa pertumbuhan tanaman okulasi sangat tergantung pada kemampuan batang bawah dalam menyediakan hara dan air. Kemudian Lizawati (2009) mengemukakan bahwa batang atas akan dapat tumbuh baik apabila mendapat hara dari batang bawah dalam bentuk dan perbandingan yang tepat. Batang bawah yang bermutu rendah dengan pola perakaran kurang baik akan menyebabkan okulasi menjadi tidak berhasil karena kurang mendapat dukungan zat hara, sedangkan pada okulasi yang sudah jadi akan menyebabkan pertumbuhannya menjadi terhambat. Pertumbuhan batang bawah yang baik akan mendukung terhadap laju fotosintesis menjadi optimal sehingga dapat mendukung terhadap keberhasilan okulasi (Notosusanto cited in Yusra, 1995). Hal ini pun sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa cadangan karbohidrat yang terdapat pada batang bawah sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman hasil okulasi (Karyudi & Sunarwidi, 1986).

Di samping alasan-alasan fisiologis yang telah dikemukakan di atas, terdapat alasan praktis penggunaan batang bawah karet umur 7 bulan. Pada umur tersebut, pertumbuhan batang bawah (pertumbuhan tinggi dan diameter batang) telah mencapai ukuran yang optimal untuk dilakukan okulasi sehingga cukup mudah dalam pelaksanaannya. Pada umur batang bawah di bawah 7 bulan, ukuran diameter batang dan tingginya dinilai masih terlalu kecil sehingga relatif lebih sulit untuk dilakukan okulasi dibandingkan batang bawah umur 7 bulan.

KESIMPULAN

Sampai umur 3 minggu setelah okulasi, persentase keberhasilan okulasi hijau pada tanaman karet dipengaruhi oleh umur batang bawah. Pada klon

PB 260 dan GT 1, makin tua umur batang bawah sampai maksimum 7 bulan di polybag maka semakin meningkat persentase keberhasilan okulasi, sedangkan pada klon AVROS 2037 belum memperlihatkan perbedaan yang nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala KP. Pakuwon dan Teknisi Litkasaya yang telah membantu terlaksananya penelitian. Penelitian ini didanai oleh DIPA Balittri, Badan Litbang Pertanian, TA. 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Amypalupy, Kh. (1984). Observasi kebun karet hasil okulasi pada biji sapuan. *Buletin Perkebunan Rakyat*, 1(1), 5-7.
- Amypalupy, Kh. (2010). Teknik okulasi. In *455 Info padu padan teknologi merajut asa ketangguhan agribisnis karet* (pp. 86-96) Palembang: Balai Penelitian Sembawa.
- Balai Penelitian Sembawa. (2010). *Klon karet anjuran tahun 2010-2014*. Palembang: Balai Penelitian Sembawa.
- Boerhendhy, I. (1990). Hubungan sifat anatomi, fisiologi dan morfologi tanaman karet okulasi tajuk dengan produksi. *Bull. Perkebunan Rakyat*, 6, 70-72.
- Boerhendhy, I. (2009). Awas bibit palsu dalam peremajaan karet rakyat. *Warta Litbangtan*, 31(3), 8-11.
- Daslin, A., Suhendri, I., & Azwar, R. (2000). *Standard of growth and yield of recommended rubber clones*. Paper presented at the Indonesian Rubber Conference and IRRDB Symposium 2000. Bogor, 12-14 September 2000.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2011). *Statistik perkebunan Indonesia 2011*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Elisarnis, Suliansyah, I., & Akhir, N. (2007). *Respon bibit stum mata tidur tanaman karet (Hevea brasiliensis Mull. Arg.) terhadap pemberian kinetin*. Padang: Universitas Andalas.
- Gouyon, A., Cicilia, N., Supriadi, M., & Hendratno, S. (1990). Penggunaan bahan tanam karet di tingkat petani dan respon penawaran dari pengusaha pembibitan. *Prosiding Konferensi Nasional Karet* (pp. 791-829). Palembang.

- Hartawan, R. (2013). Kompatibilitas batang bawah karet klon GT 1 dengan mata entres beberapa karet klon generasi V. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 13(1), 16-21.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davis, J. R., & Geneve, R. L. (1997). *Plant propagation*. New Jersey: Hall Int. Inc.
- Ihsan, F., & Sukarmin. (2011). Teknik pengujian umur batang bawah terhadap keberhasilan dan pertumbuhan rambutan hasil okulasi. *Bul. Tekn. Pertan.*, 16(1), 28-30.
- Karyudi, N.H.S., & Sunarwidi. (1986). *Pengaruh panjang akar tunggang dan rootone F terhadap pertumbuhan tanaman*. Medan: Balai Penelitian Perkebunan Sungai Putih.
- Kuswanhadi (1992). Pengaruh batang bawah pada pertumbuhan dan produksi batang atas tanaman karet. *Asosiasi Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesia*, 7(1), 21-26.
- Lasminingsih, M. (1990). Evaluasi beberapa pengujian lanjutan klon-klon karet harapan di Pusat Penelitian Perkebunan Sembawa. *Bul. Perk. Rakyat*, 6, 1-11.
- Lasminingsih, M., & Oktavia, F. (2008). Mutu bahan tanaman karet dan sosialisasi SNI-RSNI bibit karet. *Warta Perketan*, 27(1), 35-49.
- Lizawati. (2009). Analisis interaksi batang bawah dan batang atas pada okulasi tanaman karet (*Hevea Brasiliensis* Muell Agr). *Jurnal Agronomi*, 13(2), 19-23.
- Prastowo, N., & Roshetko, J. M. (2006). *Teknik pembibitan dan perbanyakan vegetatif tanaman buah*. World Agroforestry Centre. Bogor: Bogor Agricultural University.
- Siagian, N., Daslin, A., & Hadi, H. (2008). Potensi produksi klon unggul karet dan upaya pencapaiannya melalui penggunaan bahan tanam bermutu. Prosiding Lokakarya Nasional Agribisnis Karet 2008. Yogyakarta, 20-21 Agustus 2008. Medan: Pusat Penelitian Sungai Putih.
- Suharsi, T. K., & Sari, A. D. P. (2013). Pertumbuhan mata tunas jeruk keprok (*Citrus nobilis*) hasil okulasi pada berbagai media tanam dan umur batang bawah *Rough Lemon* (*C. jambhiri*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 18(2), 97-101.
- Sukarmin, Ihsan, F., & Endriyanto. (2009). Teknik perbanyakan F1 mangga dengan menggunakan batang bawah dewasa melalui sambung pucuk. *Bul. Tek. Pert.*, 14(2): 58-61.
- Toruan-Mathius, Lizawati, Aswidinoor, H., & Boerhendy, I. (2002). Pengaruh batang bawah terhadap pola pita isoenzim dan protein batang atas pada okulasi tanaman (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.). *Menara Perkebunan*, 70, 20-34
- Yusra, H. (1995). Pengaruh pemberian pupuk fertimel terhadap pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis* Muell) klon GT 1. (Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian UNAND, Padang).
- Yusran, & Noer, A. H. (2011). Keberhasilan okulasi varietas jeruk manis pada berbagai perbandingan pupuk kandang. *Media Litbang Sulteng*, 4(2), 97-104.

