
PERTUMBUHAN BATANG BAWAH DAN KEBERHASILAN OKULASI HIJAU TANAMAN KARET PADA BEBERAPA UKURAN POLYBAG DAN MEDIA TUMBUH YANG BERBEDA

ROOTSTOCK GROWTH AND GREEN BUDDING SUCCESS OF RUBBER PLANT IN DIFFERENT SIZES OF POLYBAG AND GROWING MEDIA

* Rusli, Nana Heryana, dan Saefudin

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

(Tanggal diterima: 17 Juni 2014, direvisi: 4 Juli 2014, disetujui terbit: 29 Oktober 2014)

ABSTRAK

Volume dan jenis media tumbuh sangat penting dalam mendukung pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis*) untuk batang bawah. Penelitian bertujuan mengetahui pertumbuhan batang bawah dan keberhasilan okulasi hijau tanaman karet pada beberapa ukuran polybag dan komposisi media tumbuh. Pelaksanaan penelitian mulai bulan Januari sampai Desember 2013 di Kebun Percobaan Pakuwon, Kecamatan Parungkuda, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah ukuran polybag yang terdiri dari tiga ukuran: (1) 30 × 20 cm, (2) 35 × 20 cm, dan (3) 40 × 20 cm. Faktor kedua adalah media tumbuh yang terdiri dari tanah dan pupuk kandang sapi dengan empat komposisi: (1) 1 : 0, (2) 3 : 1, (3) 2 : 1, dan (4) 1 : 1. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan bibit batang bawah pra okulasi, meliputi tinggi bibit, diameter bibit batang bawah, jumlah daun, dan persentase keberhasilan okulasi hijau. Hasil penelitian menunjukkan ukuran polybag berpengaruh positif terhadap pertumbuhan batang bawah tanaman karet umur 6 bulan setelah tanam. Semakin besar ukuran polybag (30 × 20–40 × 20 cm), semakin baik pertumbuhan batang bawah. Media tumbuh bibit yang terdiri dari tanah dengan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1 : 1 menghasilkan pertumbuhan batang bawah serta persentase keberhasilan okulasi hijau tanaman karet yang tertinggi. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara ukuran polybag dengan media tumbuh terhadap pertumbuhan batang bawah dengan keberhasilan okulasi hijau.

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, polybag, media tumbuh, bibit batang bawah, okulasi hijau

ABSTRACT

Volume and type of growing media is important to support the growth of rubber seedling (*Hevea brasiliensis*) for rootstocks. The objective of this study was to determine the growth of rootstock and green budding success of rubber plants in different size of polybag and growing media. The research was carried out since January to December 2013 at the Pakuwon experimental garden, Parungkuda District, Sukabumi Regency, West Java. The study used a randomized block design (RBD) in factorial with two factors and three replications. The first factor is the sizes of polybag: (1) 30 × 20 cm, (2) 35 × 20 cm, and (3) 40 × 20 cm. Meanwhile, the second factor is the growing medium that consists of the mixture of soil and cow manure with 4 proportions: (1) 1 : 0, (2) 3 : 1, (3) 2 : 1, and (4) 1 : 1. Observations were made on the growth of pre-budding rootstock including seedling height, seedling diameter, number of leaves, and the success percentage of green budding. The results showed that the size of polybag has positive effect on the growth of the rubber seedling as rootstock at 6 months old after planting. Moreover, the use of large sizes of polybag (30 × 20–40 × 20 cm) was good for the growth of rootstocks that would be used for green budding. In addition, growing media that consisted of soil and cow manure at a comparison of 1 : 1 gave the highest effect on the growth of rootstock as well as the highest percentage of green budding success. However, there is no interaction between the size of polybag and growing media to the growth of rootstock and green budding success.

Keywords: *Hevea brasiliensis*, polybag, growing media, rootstock, green budding

PENDAHULUAN

Sampai saat ini, untuk memproduksi bibit karet umumnya masih menggunakan cara okulasi. Berdasarkan umur batang bawah yang digunakan, cara

okulasi dibedakan menjadi tiga, yaitu okulasi cokelat (umur batang bawah 7–18 bulan), okulasi hijau (umur 4–6 bulan), dan okulasi dini (umur 2–3 bulan) (Boerhendy, 2013). Dibandingkan okulasi cokelat, okulasi hijau memiliki beberapa kelebihan, antara lain

(1) pelaksanaan okulasi bisa lebih awal, (2) masa hidup di pembibitan lebih pendek sehingga penyediaan bahan tanaman bisa lebih cepat, (3) perakaran tidak terganggu saat bibit dipindahkan ke lapangan, (4) pertautan okulasi lebih baik, (5) pertumbuhan lebih seragam, (6) biaya lebih murah, dan (7) masa matang sadap bisa dipercepat enam bulan. Namun demikian, masih dijumpai beberapa kekurangan okulasi hijau, di antaranya (1) kayu entres atau batang atasnya tidak dapat disimpan dan dikirim ke tempat lain, (2) bibit okulasi hijau tidak boleh ditanam di lapangan dalam bentuk stum mata tidur atau stum yang belum bertunas, (3) ukuran polybag yang ideal dan media tumbuh yang optimal untuk mendukung pertumbuhan bibit batang bawah belum diketahui (Siagian & Sunarwidi, 1987; Siagian, 1993; Permadi, 2010; Siagian, 2012; Boerhendy, 2013).

Pada okulasi hijau tanaman karet, batang bawah merupakan tanaman penopang yang berfungsi sebagai sumber pemasok nutrisi bagi batang atas (Wahid, 2011; Siagian, 2012). Oleh sebab itu, perlu dilakukan pemilihan batang bawah yang cukup umur, sehat, dan kuat. Tanaman yang dijadikan batang bawah umumnya diperoleh dari hasil perbanyakan biji yang memiliki pertumbuhan kuat (Kuswanhadi, 1992) serta memiliki sistem perakaran kokoh dan relatif tahan terhadap kekeringan (Prastowo & Roshetko, 2006). Di samping faktor genetik, faktor lingkungan diduga juga memberikan kontribusi yang cukup dominan terhadap komponen pertumbuhan serta sistem perakaran batang bawah. Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus terhadap berbagai faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan batang bawah untuk okulasi hijau tanaman karet.

Faktor lingkungan tumbuh pada pembibitan karet yang cukup penting di antaranya adalah media tumbuh dan kebutuhan unsur hara. Pertumbuhan serta sistem perakaran yang baik dan kokoh berhubungan erat dengan komposisi dan volume media tumbuh yang digunakan. Media tumbuh yang baik adalah media yang mampu menyediakan kebutuhan tumbuh dan berkembangnya bibit karet sehingga menghasilkan bibit yang seragam dan cepat dapat diokulasi pada umur 4–6 bulan (Munthe & Manurung, 2002). Di samping itu, ukuran polybag diduga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan batang bawah karena berkaitan erat dengan volume media tumbuh serta proporsi bahan-bahan yang menjadi penyusunnya (tanah dan pupuk kandang). Penelitian bertujuan mengetahui pertumbuhan batang bawah serta keberhasilan okulasi hijau tanaman karet pada beberapa ukuran polybag dan proporsi media tumbuh yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan (KP.) Pakuwon, Parungkuda, Sukabumi, mulai bulan Januari sampai dengan Desember 2013. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat 450 m dpl., dengan jenis tanah Latosol dan tipe iklim B (Oldeman). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bibit karet klon GT1 untuk batang bawah umur 6 bulan setelah tanam dan klon PB 260 sebagai sumber entres. Mata entres diambil dari kebun entres KP. Pakuwon yang telah ditetapkan instansi berwenang. Batang entres berumur 3–4 bulan setelah pemangkasan dan berwarna hijau.

Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Jumlah tanaman per petak sebanyak 25 pohon. Faktor pertama adalah ukuran polybag: (1) 30 ´ 20 cm, (2) 35 ´ 20 cm, dan (3) 40 ´ 20 cm, sedangkan faktor kedua adalah proporsi media tumbuh: (1) tanah : pupuk kandang sapi (1 : 0), (2) tanah : pupuk kandang sapi (3 : 1), (3) tanah : pupuk kandang sapi (2 : 1), dan (4) tanah : pupuk kandang sapi (1 : 1).

Pengamatan pertumbuhan batang bawah dilakukan pada bibit umur 6 bulan setelah tanam. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun. Keberhasilan okulasi diamati pada umur tiga minggu setelah okulasi. Kriteria keberhasilan okulasi adalah apabila pada saat pengamatan mata tempel entres berwarna hijau. Data hasil pengamatan kemudian diolah menggunakan analisis ragam, analisis korelasi, serta analisis regresi antara kedua faktor yang dicoba dengan peubah respon yang diamati. Pada analisis regresi, perlakuan ukuran polybag diberi bobot masing-masing 1, 2, dan 3, sedangkan perlakuan media tumbuh diberi bobot masing-masing 1, 2, 3, dan 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

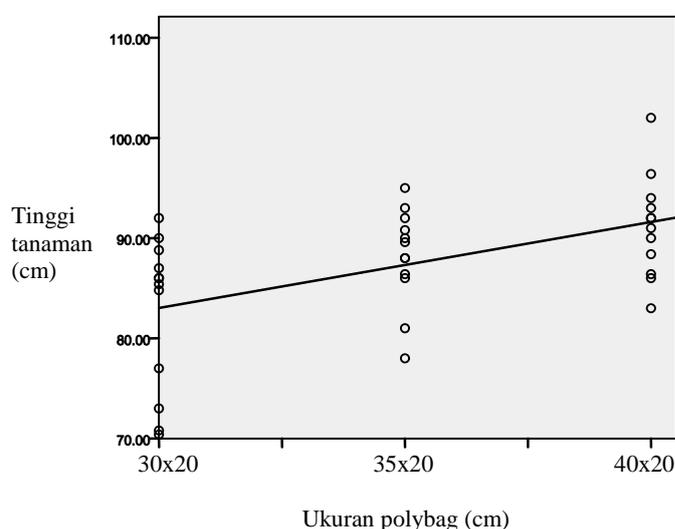
Berdasarkan hasil analisis ragam, tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara faktor ukuran polybag dengan faktor proporsi media tumbuh terhadap keempat peubah yang diamati. Sebaliknya, masing-masing faktor menunjukkan pengaruh nyata terhadap peubah yang diamati. Ukuran polybag berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun batang bawah, tetapi tidak berpengaruh terhadap keberhasilan okulasi. Perlakuan media tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap keempat peubah respon yang diamati (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis ragam
Table 1. Variance analysis result

Perlakuan	Peubah respon yang diamati	Signifikansi
Ukuran polybag	- Tinggi tanaman	**
	- Diameter batang	**
	- Jumlah daun	**
	- Keberhasilan okulasi	tn.
Media tumbuh	- Tinggi tanaman	**
	- Diameter batang	**
	- Jumlah daun	**
	- Keberhasilan okulasi	**
Interaksi	- Tinggi tanaman	tn.
	- Diameter batang	tn.
	- Jumlah daun	tn.
	- Keberhasilan okulasi	tn.

Keterangan : ** nyata pada taraf 1%; tn. = tidak nyata
Notes : ** significant at 1% level; tn. = not significant

$$Y = 78,28 + 4,29 X (R^2 = 0,27^{**})$$



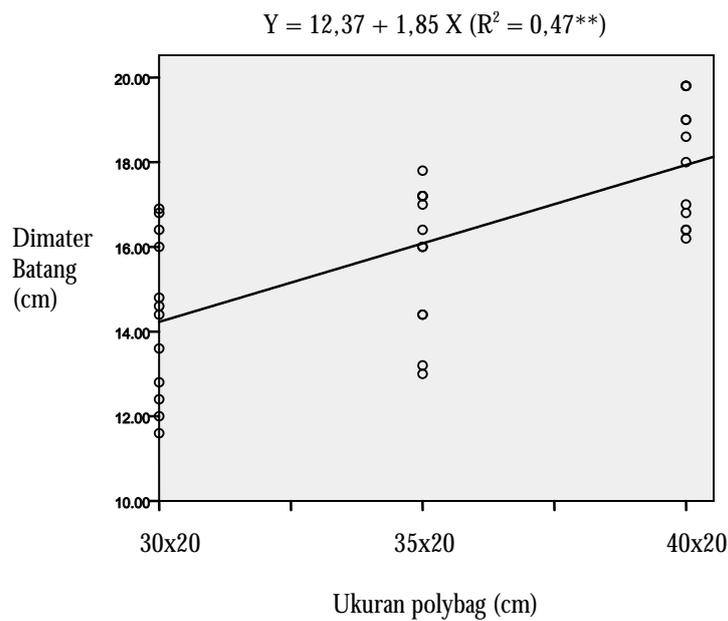
Gambar 1. Regresi antara ukuran polybag dengan tinggi tanaman
Figure 1. Regression between polybag size and plant height

Ukuran Polybag

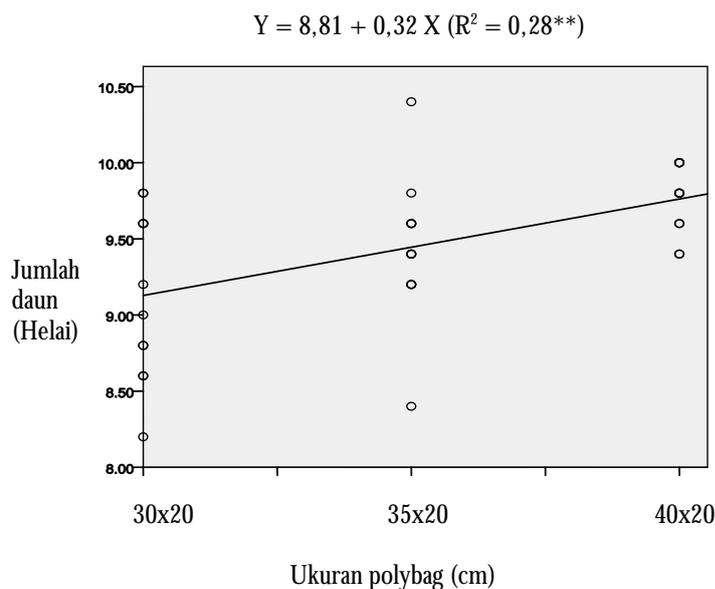
Berdasarkan hasil analisis regresi antara perlakuan ukuran polybag dengan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun ternyata hubungannya sangat nyata secara linier. Untuk masing-masing peubah yang diamati, nilai R^2 regresi berturut-turut adalah 0,27; 0,47; dan 0,48 (Gambar 1–3). Hal ini mengindikasikan semakin besar ukuran polybag (dalam hal ini tinggi polybag), makin cepat pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun batang bawah tanaman karet. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Seneviratne, Nugawela, & Samarakoon (1994) yang menyimpulkan semakin besar ukuran polybag maka pertumbuhan tanaman hasil

okulasi dini pada tanaman karet cenderung semakin baik.

Ukuran polybag terkait dengan volume media tumbuh bibit. Polybag berukuran lebih besar memiliki kemampuan menampung media tumbuh lebih banyak. Volume media tumbuh yang lebih besar memungkinkan perkembangan perakaran bibit lebih baik serta pertumbuhan bibit lebih jagur. Menurut Purba & Lubis (1987), perakaran yang baik dapat mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga metabolisme berlangsung dengan baik dan pertumbuhan tanaman akan lebih cepat. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan, bobot media tumbuh untuk masing-masing ukuran polybag berturut-turut adalah 2,50; 2,75; dan 3,00 kg per polybag.



Gambar 2. Regresi antara ukuran polybag dengan diameter batang
Figure 2. Regression between polybag size and diameter of stem



Gambar 3. Regresi antara ukuran polybag dengan jumlah daun
Figure 3. Regression between polybag size and number of leaves

Media Tumbuh

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui hubungan yang nyata hingga sangat nyata antara perlakuan media tumbuh dengan keempat peubah respon pertumbuhan bibit yang diamati. Hubungan regresi tersebut bersifat non-linier (Gambar 4–7). Secara umum, dapat dikemukakan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang sapi memberikan

pengaruh yang nyata positif, baik bagi pertumbuhan batang bawah maupun bagi keberhasilan okulasi hijau pada tanaman karet.

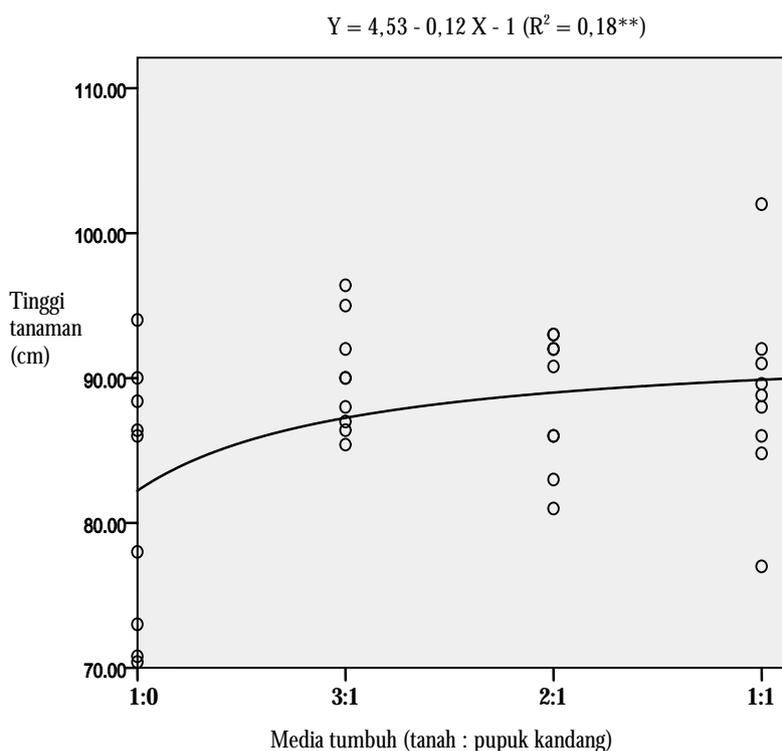
Sumbangan bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman adalah melalui perubahan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Bahan organik seperti limbah tanaman, pupuk hijau, dan kotoran ternak, dalam hubungan tanah-tanaman, dapat memperbaiki

struktur tanah, membantu perkembangan mikroorganisme tanah (Belay, Classens, Wehner, & De Beer, 2001), serta meningkatkan hara P tersedia (Sukristiyonubowo, Mulyadi, Wigena, & Kasno, 1993). Penambahan pupuk kandang sapi ke dalam media tumbuh bibit diduga telah memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, yaitu menambah porositas media tumbuh dan ketersediaan unsur hara makro, terutama nitrogen (N). Porositas media yang lebih baik dan peningkatan kadar dan ketersediaan unsur hara N akan memacu pertumbuhan tanaman (Wardiana & Herman, 2009). Unsur nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan pertunasan, serta dalam jumlah yang cukup dapat berperan dalam mempercepat pertumbuhan batang dan daun (Lingga, 2006). Selain itu, status kadar hara bibit batang bawah, terutama N dan Mg, akan berpengaruh positif terhadap keberhasilan okulasi (Muthe & Manurung, 2002).

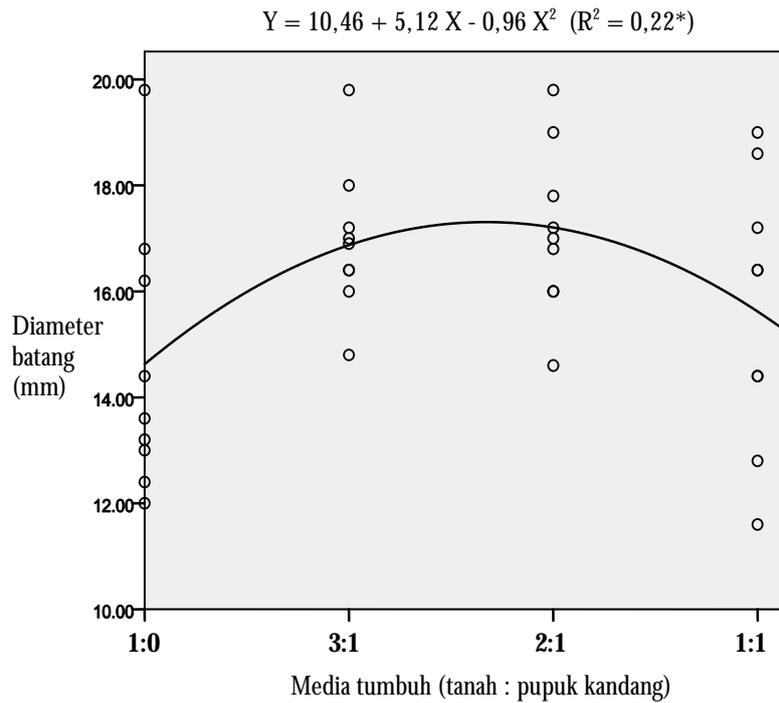
Hasil penelitian lainnya menunjukkan media tumbuh tanah yang diberi bahan organik dari (*bokashi*)

memberikan pengaruh yang nyata lebih baik terhadap jumlah daun bibit karet umur 3 bulan (Purwati, 2013). Pengaruh positif pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil berbagai jenis tanaman telah banyak dilaporkan (Suhartatik & Sismiyati, 2000; Adimihardja, Juarsah, & Kurnia, 2000; Djazuli & Pitono, 2009; Mayadewi, 2007; Jumiarti, 2009; Yulanda, Nopsagiarti, & Rover, 2012).

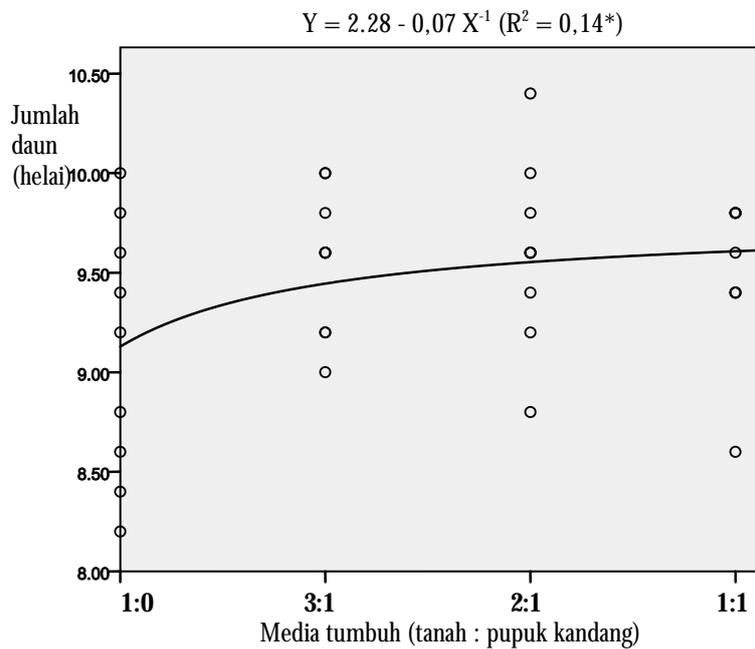
Tingkat keberhasilan okulasi hijau pada tanaman karet sebagai akibat perlakuan media tumbuh (Gambar 7) tidak terlepas dari pengaruh peningkatan pertumbuhan tinggi, diameter batang, dan jumlah daun batang bawah yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari nilai korelasi positif yang sangat nyata antara parameter pertumbuhan batang bawah dengan persentase keberhasilan okulasi (Tabel 2). Pertumbuhan batang bawah yang baik akan meningkatkan laju fotosintesis menjadi optimal sehingga dapat mendukung terhadap keberhasilan okulasi (Notosusanto, 1982 cited in Yusra, 1995).



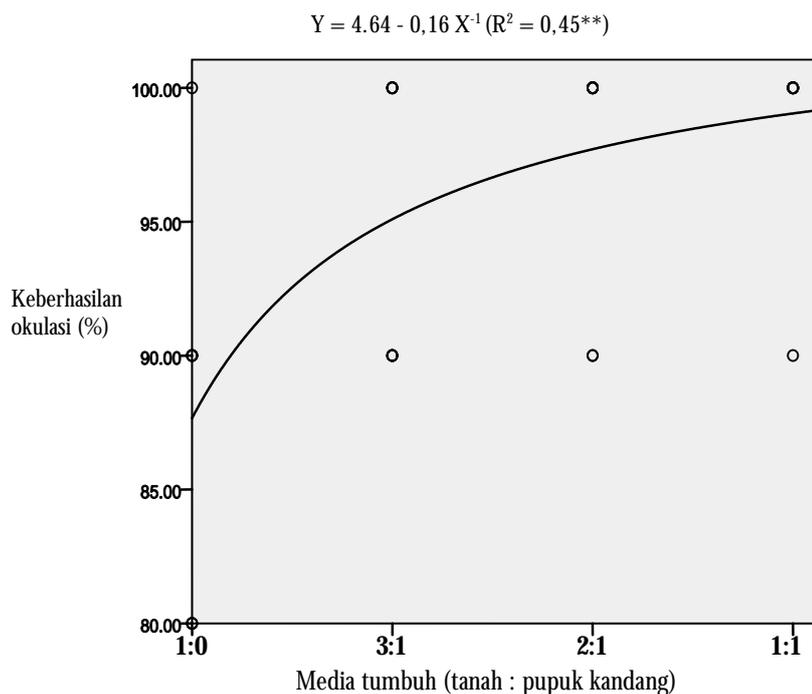
Gambar 4. Regresi antara komposisi media tumbuh dengan tinggi tanaman
Figure 4. Regression between growing media compositions and plant height



Gambar 5. Regresi antara media tumbuh dengan diameter batang
 Figure 5. Regression between growing media and diameter of stem



Gambar 6. Regresi antara media tumbuh dengan jumlah daun
 Figure 6. Regression between growing media and number of leaves



Gambar 7. Regresi antara media tumbuh dengan keberhasilan okulasi
Figure 7. Regression between growing media and budding success

Tabel 2. Matriks korelasi antar komponen pertumbuhan tanaman dan keberhasilan okulasi
Table 2. Correlation matrix between plant growth components and budding success

	Tinggi	Diameter batang	Jumlah daun	Keberhasilan okulasi
Tinggi	-	0,87**	0,84**	0,79**
Diameter batang	-	-	0,92**	0,82**
Jumlah daun	-	-	-	0,75**
Keberhasilan okulasi	-	-	-	-

Keterangan : ** nyata pada taraf 1%

Notes : ** significant at 1% levels

KESIMPULAN

Ukuran polybag berpengaruh positif terhadap pertumbuhan batang bawah tanaman karet umur 6 bulan setelah tanam. Semakin besar ukuran polybag (30 ´ 20–40 ´ 20 cm), semakin baik pertumbuhan batang bawah. Media tumbuh bibit yang terdiri dari tanah dengan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1 : 1 menghasilkan pertumbuhan batang bawah serta persentase keberhasilan okulasi hijau tanaman karet yang tertinggi. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara ukuran polybag dengan media tumbuh terhadap pertumbuhan batang bawah dengan keberhasilan okulasi hijau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ir. Edi Wardiana, M.Si, yang telah memberikan masukan dalam penulisan KTI. Penelitian ini didanai oleh DIPA Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar, Badan Litbang Pertanian, TA. 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, A., Juarsah, I., & Kurnia, U. (2000). Pengaruh berbagai jenis dan takaran pupuk kandang terhadap produktivitas tanah ultisol terdegradasi di desa Batin, Jambi. In *Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Tanah, iklim dan pupuk* (pp. 303-319). Lido, Bogor, 6–8 Desember 1999: Puslittanak.

- Belay, A., Classens, A.S., Wehner, F.C., & De Beer, J. M. (2001). Influence of residual manure on selected nutrient elements and microbial composition of soil under long term crop rotation. *South Africa J. Plant and Soil*, 18, 1–6.
- Boerhendy, I. (2013). Prospek perbanyak bibit karet unggul dengan teknik okulasi dini. *Jurnal Litbang Pertanian*, 32(2), 85–90.
- Djazuli, M., & Pitono, J. (2009). Pengaruh jenis dan taraf pupuk organik terhadap produksi dan mutu purwoceng. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 15(1), 40–45.
- Jumiati. (2009). Pengaruh pemberian pupuk kompos dan urea terhadap pembenihan kakao (*Theobroma cacao*. L) (Skripsi, Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru).
- Kuswanhadi. (1992). Pengaruh batang bawah pada pertumbuhan dan produksi batang atas. *Lateks*, 7(1), 21–25.
- Lingga, P. (2006). *Petunjuk penggunaan pupuk*. Depok: Penebar Swadaya.
- Mayadewi, N.N.A. (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis *Agritrop*, 26(4), 178–183.
- Munthe, H., & Manurung, A. (2002). Pengaruh pemupukan nitrogen dan magnesium terhadap keberhasilan okulasi benih karet. *Warta Pusat Penelitian Karet*, 21(1–3), 44–50.
- Purba, & Lubis. (1987). *Pemupukan tanaman kelapa sawit*. Medan: Kumpulan Makalah Pertanian Teknis Kelapa Sawit.
- Permadi, G. (2010). Kurangi biaya investasi lewat okulasi hijau. *Havea*, 2(2), 70–72.
- Prastowo, N., & Roshetko, J. M. (2006). *Teknik pembenihan dan perbanyak vegetatif tanaman buah*. World Agroforestry Centre. Bogor Agricultural University.
- Purwati, M. S. (2013). Pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis* L.) asal okulasi pada pemberian bokashi dan pupuk organik cair bintang kuda laut. *Jurnal Agrifor*, 12(1), 35–44.
- Seneviratne, P., Nugawela, A., & Samarakoon, S.M.A. (1994). Factors affecting the budgrafting success and the scion growth of young budding of *Hevea*. *J. Rubb. Res. Inst. Sri Lanka*, 74, 24–41.
- Siagian, N., & Sunarwidi. (1987). Okulasi dini tanaman karet di polybag. *Buletin Per karetan*, 5(2), 44–49.
- Siagian, N. (1993). Penggunaan batang bawah yang jagur untuk mempersingkat masa TBM dan meningkatkan produksi tanaman karet. *Warta Per karetan*, 12(3), 30–34.
- Siagian, N. (2012). *Pembibitan dan pengadaan bahan tanam karet unggul*. Medan: Balai Penelitian Sungai Putih, Pusat Penelitian Karet.
- Suhartatik, E., & Sismiyati, R. (2000). Pemanfaatan pupuk organik dan agens hayati pada padi sawah. In Suwarno et al. (Eds.), *Tonggak kemajuan teknologi produksi tanaman pangan. Paket dan komponen teknologi produksi padi* (p. 57). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Sukristiyonubowo, Mulyadi, P., Wigena, & Kasno, A. (1993). Pengaruh penambahan bahan organik, kapur, dan pupuk NPK terhadap sifat kimia tanah dan hasil kacang tanah. *Pember. Pen. Tanah dan Pupuk*, 11, 1–6.
- Wardiana, E., & Herman, M. (2009). Pengaruh naungan dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (BLANCO) Airy Shaw. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri*, 1(4), 197–205.
- Wahid, A. (2011). *Kompatibilitas sambungan beberapa aksesi jarak pagar (Jatropha curcas L.) unggulan untuk memacu produksi pada lahan masam* (Master Theses, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor). Retrieved from Bogor Agricultural University Scientific Repository.
- Yulanda, A., Nopsagiarti, T., & Rover. (2012). Kombinasi berbagai media tumbuh dan pemberian pupuk gansil d terhadap pertumbuhan benih kakao (*Theobroma cacao*. L). *Jurnal Green Swarnadwipa*, 3(1), 1–6.
- 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).