

## ALTERNATIF PENYEDIAAN BAHAN TANAM KARET DENGAN SISTEM *ROOT TRAINER*

*Alternative of Rubber Planting Material Supply with Root Trainer System*

Risal Ardika dan Eva Herlinawati  
Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet  
Jl. Raya Palembang – Pangkalan Balai Km.29 Kotak Pos 1127 Palembang 30001, Indonesia  
Email: ardika\_risal@yahoo.com

Diterima tgl 20 Januari 2014/Direvisi tgl 18 Juni 2014/Disetujui tgl 15 Juli 2014

### Abstrak

Minat dalam berkebun karet saat ini cukup tinggi karena hasil lateks yang memiliki harga jual yang tinggi. Kondisi ini mendorong suatu upaya untuk menyediakan bahan tanam yang berkualitas. Bahan tanam yang umum digunakan berasal dari stum mata tidur atau bibit polibag dengan beberapa kelemahan. Teknik penyediaan bahan tanam dengan *root trainer* merupakan suatu alternatif dalam penyediaan bahan tanam, yang diharapkan mampu meminimalkan efek negatif pertumbuhan dan perkembangan bibit di lapangan. Keuntungan menggunakan *root trainer* nampak dari segi keragaan tanaman maupun finansial. Akar lateral yang terbentuk dari bibit yang berasal dari *root trainer* lebih banyak dan memberikan pertumbuhan yang baik di lapangan karena penyerapan unsur hara untuk metabolisme dalam tanaman lebih optimal. Disamping itu, *root trainer* dapat menghemat tenaga kerja, dapat digunakan berulang kali, dan biaya rendah pada proses transportasi dan distribusi.

Kata kunci : *Root trainer*, bahan tanam karet, stum mata tidur, polibag

### Abstract

*The general public interest in rubber plantation is quite high because latex has a high selling price. This condition may support an effort to provide good quality rubber planting material. Planting material that is commonly used is derived from the budded stump or polybag seedlings with some weakness. Technique of planting material supply with*

*alternate root trainers in the provision of planting material, which is expected to minimize the negative effects of seedling growth and development in the field. The advantage of using the root trainer plants seems in terms of the performance and financial. Lateral roots formed from root trainer seeds is higher and favorable growth of root trainer plant in the field due to the absorption of nutrients for optimal metabolism in plants. In addition, root trainer can save labor, be used repeatedly, and lower cost of transportation and distribution process.*

*Keywords : Root trainer, rubber planting material, budded stump, polybag*

### Pendahuluan

Indonesia sebagai salah satu produsen karet alam dunia memiliki areal pertanaman karet luas dan tersebar merata di seluruh pulau di Indonesia. Tingginya minat budidaya karet meningkatkan permintaan akan bahan tanam karet. Penggunaan bahan tanam berkualitas merupakan salah satu aspek penting dalam kesuksesan budidaya tanaman karet. Pemilihan jenis bahan tanam akan sangat menentukan penampilan tanaman di lapangan.

Saat ini bahan tanam yang umum digunakan berupa stum mata tidur atau bibit polibag. Dibandingkan dengan stum mata tidur, persentase kematian bibit polibag saat di lapangan lebih rendah, pertumbuhan lebih seragam, penularan penyakit lebih mudah dihindari, dan mempersingkat masa tanaman belum menghasilkan (Amypalupy, 1997), namun bibit polibag juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain bentuk perakaran

yang buruk, waktu penyiapan bibit lebih lama, pengangkutan bibit lebih sulit dan memakan tempat lebih banyak, serta harga relatif lebih mahal (Ampalupy, 2009).

Kondisi tersebut mendorong upaya pengembangan teknologi penyediaan bahan tanam karet yang lebih efisien. Salah satu teknologi yang telah berkembang khususnya di India adalah *root trainer*. Teknologi *root trainer* diharapkan mampu menjadi alternatif untuk penyediaan bahan tanam dan diharapkan bahan tanam yang dihasilkan memiliki pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik di lapangan.

### **Root Trainer**

#### **1. Deskripsi**

Teknik penanaman dengan *root trainer* telah digunakan untuk tanaman tahunan di Eropa dan Amerika sejak awal tahun 1940-an. Teknik *root trainer* digunakan pada tanaman kehutanan guna memenuhi kebutuhan bibit. Tanaman kehutanan yang telah menerapkan sistem *root trainer* antara lain *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, *Cassia fistula*, *Casia Siamea*, *Dalbergia latifolia*, *Eucalyptus spp*, *Gmelina arborea*, *Pterocarpus marsupium*, *Santalum album*, dan *Tectona grandis* (Mohanan *et al.*, 2005). Kemudian sejak akhir tahun 1990-an Pusat Penelitian Karet India (RRII) mengadopsi teknik ini untuk tanaman karet sebagai bentuk alternatif penyediaan bahan tanam selain bibit polibag.

*Root trainer* merupakan suatu wadah yang digunakan untuk menanam bahan tanam karet dengan model khusus yang terbuat dari plastik (Gambar 1). Bagian atas *root trainer*

berdiameter 7 cm dengan bentuk semakin meruncing pada bagian bawah serta terdapat lubang untuk drainase. Ada 2 jenis *root trainer* yang umum digunakan pada tanaman karet. Jenis yang pertama memiliki panjang 22 cm dengan kapasitas air sekitar 600 cc. Jenis ini cocok untuk bahan tanam dengan pelaksanaan okulasi langsung dilakukan di dalam *root trainer*. Jenis kedua adalah *root trainer* yang lain memiliki ukuran lebih besar dengan panjang 30 cm dan kapasitas menyimpan air sebesar 800 cc. Jenis yang kedua ini lebih relevan untuk bahan tanam stum mata tidur.

Josiah dan Jonas (1992) menyatakan bahwa tanaman untuk pembibitan di daerah tropis lebih banyak menggunakan *root trainers* dibandingkan menggunakan polibag. Hal ini akan mempermudah dalam hal pengangkutan pada saat dipindahkan ke lapangan.

Penggunaan *root trainer* dalam pembibitan dapat mengendalikan serangan penyakit. Hal ini dikarenakan penggunaan media tanah yang lebih sedikit dan kondisi persemaian yang tetap higienis dan bersih. Apabila bibit tanaman terinfeksi oleh jamur maka akan mempengaruhi kondisi bibit saat akan dilakukan pindah tanam di lapangan (Mohanan *et al.*, 2005).

#### **2. Media Tanam**

Disamping bentuk, media tanam dan pemupukan pada *root trainer* juga memiliki perbedaan. Media tanam yang digunakan untuk *root trainer* yaitu sabut kelapa (*coir pith*) yang telah dihancurkan. *Coir pith* adalah residu biomassa yang dihasilkan dari pengolahan sabut kelapa dan merupakan produk sampingan dari pabrik pengolahan kelapa



Gambar 1. Beberapa model *root trainer* untuk tanaman karet

(Ghosh *et al.*, 2007). *Coir pith* mengandung lignin (30%) dan selulosa (26%) yang tidak dapat didegradasi secara cepat (Kannan *et al.*, 2013). Disamping itu, *coir pith* adalah halus, ringan, dan berbahan spon sehingga dapat meningkatkan kapasitas menahan air (Ghosh *et al.*, (2007); Prabhu dan Thomas, (2002)). Sebelum digunakan sebagai media tanaman, *coir pith* terlebih direndam dalam air selama 2 bulan. Hal ini dilakukan karena *coir pith* segar masih banyak mengandung bahan-bahan kimia yang mampu untuk menghambat pertumbuhan tanaman. Bahan-bahan kimia tersebut antara lain fenol, tannin, kitin, dan lain sebagainya. Setelah *coir pith* setengah kering, lalu dicampurkan dengan kotoran sapi dengan perbandingan 4:1. Menurut Valli (1986), banyak pembibitan di Indonesia menggunakan media tanam berupa gambut, limbah ketela, limbah tebu atau campuran dari berbagai media untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal.

Salah satu alternatif media tanam adalah gambut. Gambut adalah bahan organik yang terdiri dari akumulasi sisa-sisa vegetasi yang telah mengalami humifikasi tetapi belum mengalami mineralisasi. Gambut terbentuk dari serasah dan organik yang terdekomposisi secara anaerobik dimana laju penambahan bahan organik lebih tinggi dari pada laju dekomposisinya (Hanibal, 2007). Radjaguguk (1989) melaporkan, bahwa substrat gambut ternyata bisa dijadikan media tumbuh yang mampu menghasilkan persemaian yang berkualitas jika diberi pupuk dan kapur yang cukup. Studi sebelumnya yang dilakukan oleh Radjaguguk (1982) menunjukkan, bahwa gambut ombrogenous di Indonesia mampu menghasilkan persemaian spesies tanaman kehutanan yang berkualitas baik, sehat, dan memuaskan apabila diberi pupuk dan kapur yang cukup. Disamping gambut, Heriyanto dan Masano (1997) melaporkan bahwa penggunaan serbuk kayu sebagai media tanam pada tanaman *Shorea selenica* dan *Shorea leprosula* menunjukkan perbedaan dalam peningkatan tinggi tanaman, diameter dan berat kering.

Kijkar (1991) melaporkan penggunaan kompos kelapa sebagai media tanam dapat

mengurangi intensitas penyiraman setiap 3 hari dalam pembibitan tanaman hutan. Sementara itu, penelitian pada tanaman *Dyera costulata* tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman dengan perlakuan penyiraman yang dilakukan satu sampai dua kali dan menggunakan media tanam yang mengandung bahan organik yang tinggi (Aminah, 2002). Namun penggunaan kompos kelapa sebagai media tanam juga harus mempertimbangkan kadar C/N rasio sehingga ketersediaan nutrisi dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Miller dan Jones, 1995). Komposisi campuran media tanam penting untuk diperhatikan dalam mendukung tersedianya air dan unsur hara dalam *root trainer*.

### 3. Modifikasi Media Tanam

Modifikasi media tanam *root trainer* dapat dilakukan sesuai dengan kondisi pengembangan *root trainer* pada suatu lokasi. Modifikasi ini berguna untuk menjaga ketersediaan dan juga harga media tanam tersebut. Pengembangan *root trainer* sebagai salah satu alternatif penyediaan bahan tanam di Indonesia pada khususnya dapat dilakukan dengan menggunakan media tanam serbuk gergaji, arang, sekam padi, kompos, atau tanah gambut (Nandakumaran, 1996). Begitu juga dengan pemupukan, irigasi, dan praktek budidaya lainnya menyesuaikan dengan jenis media yang digunakan. Pemupukan tanaman yang baik dan tepat waktu akan dapat meningkatkan dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Adiwiganda, 1989).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aminah *et al.* (2004) menunjukkan bahwa pertumbuhan *Shorea leprosula* dengan menggunakan media 100% kompos sabut mesokarpa kelapa sawit dibandingkan medium lain dengan menggunakan *root trainer* terdapat peningkatan pada ketinggian dan diameter serta berat kering akar dan daun yang masing-masing adalah 50,8 cm dan 3,8 mm, 1,5 g dan 6,8 g. Hal ini memberikan indikasi bahwa penggunaan *root trainer* dengan media tanam yang tepat akan mendukung pertumbuhan tanaman.

### Keunggulan *Root Trainer*

#### 1. Keragaan Tanaman

Upaya penyediaan bahan tanam dengan teknik *root trainer* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan polibag (Tabel 1). Tanaman dalam *root trainer* mempunyai rasio tinggi dan diameter yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman dalam polibag. Nilai yang rendah pada rasio ini menunjukkan kekokohan tanaman sehingga mendukung pertumbuhan awal saat *replanting*.

Keunggulan lain dari bibit karet dengan menggunakan *root trainer* adalah jumlah akar lateral yang lebih banyak dibanding polibag (Gambar 2). Jumlah akar lateral yang terbentuk sangat berhubungan dengan media tanam yang digunakan. *Root trainer* menggunakan *coir pith* sebagai media tanam, sedangkan polibag menggunakan tanah. Media tanam berupa *coir pith* mempunyai beberapa kelebihan antara lain memiliki berat yang ringan, mudah dicampur, kemampuan menyimpan air tinggi, sedikit asam, dan bebas terhadap spora jamur maupun serangga (Chakrabarti *et al.*, 1998).

Struktur dan bentuk *root trainer* telah dirancang dengan baik untuk mendukung

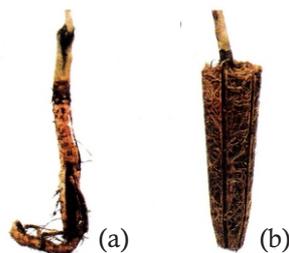
perkembangan sistem perakaran tanaman karet. Oleh karena itu akar tunggang *root trainer* tidak melingkar seperti akar tunggang pada polibag. Perakaran dengan polibag lebih terkonsentrasi pada bagian dasar polibag, yang umumnya terjadi pada 6-7 minggu setelah penanaman stum mata tidur di polibag. Keadaan tersebut berlanjut dengan melingkarnya akar hingga beberapa tahun sebelum dilakukan penanaman di lapangan. Berdasarkan penelitian Josiah dan Jones (1992); Sharma (1987); Soman *et al.* (2011) disimpulkan bahwa akar yang melingkar menyebabkan pertumbuhan yang abnormal saat di lapangan dan tidak tahan terhadap kondisi iklim yang kering.

Pertumbuhan sistem perakaran yang cepat sangat penting untuk mendukung regenerasi perakaran baru secara cepat yang berhubungan erat dengan pertumbuhan awal dan pertumbuhan selanjutnya pada tanaman muda. Pada tanaman jati pertumbuhan akar bibit yang ditanam menggunakan *root trainer* lebih cepat empat kali dibandingkan dengan bibit yang ditanam dengan polibag (Soman dan Saraswathyamma, 2005). Wightman (1999), Khedkar dan Subramanian (1997), Hakim *et al.*, (1986) menambahkan bahwa dengan menggunakan *root trainer*, tanaman

Tabel 1. Perbandingan pertumbuhan tanaman dengan *root trainer* dan polibag sebelum dan sesudah pindah tanam ke lapangan.

Parameter	Root trainer	Polibag
Rasio tinggi dan diameter	67,02	74,47
Jumlah akar lateral (mean)	18,09±2,09	5,61±1,46
Kematian akibat stres lapangan (%)	-	4,66
Lilit batang umur 4 tahun (cm)	38,75±2,05	35,25±2,64

Sumber: Soman dan Saraswathyamma, 2005.



Gambar 2. (a) Perakaran bahan tanam dengan polibag dan (b) Perakaran bahan tanam dengan menggunakan *root trainer* (Soman *et al.*, 2011).



Gambar 3. Penyusunan bahan tanam dengan *root trainer* dalam kendaraan di India.

memiliki sistem perakaran yang lebih banyak dan banyaknya akar yang dapat bersentuhan dengan unsur hara akan memberikan pertumbuhan tanaman yang optimal.

Di samping sistem perakaran yang lebih baik, *root trainer* juga mempunyai kelebihan lain dari segi pertumbuhan lilit batang. Pertumbuhan lilit batang dengan *root trainer* lebih besar dibanding polibag, Pada umur 4 tahun lilit batang dengan *root trainer* mencapai  $38,75 \pm 2,05$  cm, sedangkan dengan polibag hanya  $35,25 \pm 2,64$  cm (Soman dan Saraswathamma, 2005). Wilson (1986) dan Sharma (1987) menyatakan bahwa penggunaan polibag dalam pembibitan biji akan menghasilkan akar yang lambat pertumbuhannya, toleransi terhadap kekeringan yang rendah, dan tidak tahan terhadap angin saat dipindahkan ke lapangan.

## 2. Aspek Finansial

Penyiapan bahan tanam dengan *root trainer* menguntungkan berdasarkan analisis ekonomi antara lain biaya yang diperlukan saat di pembibitan meliputi biaya tenaga kerja, biaya awal penanaman bahan tanam, *container* (polibag/*root trainer*), media tanam, pupuk, pestisida, dan fungisida. Untuk media tanam, *root trainer* hanya membutuhkan media tanam sabut kelapa sebanyak 360 gram sedangkan polibag membutuhkan sekitar 8.000 gram tanah. Jumlah media tanam yang lebih sedikit pada *root trainer* berpengaruh terhadap kecepatan dalam pengisian media tanam. Biaya tenaga kerja untuk pengisian media tanam *root trainer* lebih rendah dibanding dengan polibag. Selain itu, investasi *root trainer* dapat dialokasikan untuk beberapa tahun

karena *root trainer* dapat digunakan berkisar antara 5-8 kali (Nandakumar, 1996).

Biaya rendah juga terjadi pada transportasi, distribusi, dan penanaman (Gambar 3). Dengan ukuran *root trainer* yang seragam dan ringan berdampak pada biaya transportasi dan distribusi yang lebih hemat 75% dibanding polibag.

## Kesimpulan

Penggunaan *root trainer* dalam penyediaan bibit karet lebih menguntungkan dibandingkan dengan menggunakan polibag. Keuntungan tersebut terlihat dari segi keragaan tanaman maupun finansial. Akar lateral yang terbentuk dari bibit yang berasal dari *root trainer* lebih banyak dan memberikan pertumbuhan yang baik di lapangan karena penyerapan unsur hara untuk metabolisme tanaman lebih optimal. *Root trainer* juga menghemat tenaga kerja, dapat digunakan berulang kali, dan biaya rendah pada proses transportasi dan distribusinya.

## Daftar Pustaka

- Adiwiganda, Y. T. . 1989. Peningkatan efisiensi pemupukan tanaman perkebunan. *Lateks* 4 (2): 1–6.
- Aminah, H. 2002. Effect of potting media and watering frequencies on the growth of *Dyera costulata* (Jelutong). *Malaysian Forester*. 65 (1): 22–27.
- Aminah, H., A. B. Rasip., A. G. M. Zaki., A. A. Khalim., A. S. Kassim dan Y. Yusof. 2004. Effects of potting media and size of root trainers on the growth of *shorea leprosula* seedlings. *Journal of Tropical Forest Science* 16 (2): 145-150.

- Amypalupy, K. 1997. Pengaruh kerapatan gulma alang-alang (*Imperata cylindrica*) terhadap pertumbuhan bibit karet dalam polibag. Pusat Penelitian Karet. Balai Penelitian Sembawa.
- Amypalupy, K. 2009. Pembuatan bahan tanam : saptabina usahatani karet rakyat. Pusat Penelitian Karet. Balai Penelitian Sembawa.
- Chakrabarti, K., A. Zaidi dan S. Barari. 1998. Compost for container nursery- A West Bengal Experience. *Indian Forester*. 124(1) :17-30.
- Ghosh, P. K., U. S. Sarma, A. D. Ravindranath, S. Radhakrishnan, dan P. Ghosh. 2007. A novel method for accelerated composting of coir pith. *Energy and Fuels*. 21. 822-827.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bayley. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung.
- Hanibal. 2007. Pengaruh kombinasi tanah gambut dan tanah mineral sebagai media pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Agronomi*. 11 (2) : 81-84.
- Heriyanto, N. M, dan Masano. 1997. The effect of sawdust media on the growth of *Shorea selanica* and *Shorea leprosula* Miq. Seedlings. *Forest Research Bulletin* 607 : 11 – 25.
- Josiah, S. J., and N. Jones. 1992. Root trainer in seedling production system for tropical forestry and agroforestry. The World Bank, Asian Technical Departement, Agricultural Division, Washington, 31p.
- Kannan, K., V. Selvi, D. V. Singh, O. P. S. Khola, R. Mohanraj, dan A. Murugesan 2013. Coir Pith Composting- an Alternative Source of Organic Manure for Rainfed Maize. Central soil and water conservation research and training institute, research centre.
- Khedkar, M. H dan K. Subramanian. 1997. Trial on raising teak (*Tectona grandis*) planting stock in root trainers. *The Indian Forester*. 123 (2).
- Kijkar, S. 1991. Coconut Husk as a potting medium : Handbook. ASEAN – Canada Forest Tree Seed Centre, Muak-Lek. Thailand.
- Miller, J. H. dan N. Jones. 1995. Organic and compost-based growing media for tree seedling nurseries. World Bank Technical Paper No. 264. Forestry Series. The World Bank, Washington, D. C.
- Mohanam, C., N. Ratheesh, L. P. Nair and K. C. R. Kumar. 2005. Disease problems in root trainer forest nurseries in Kerala State and their management. Working Papers of the Finnish Forest Research Institute. Kerala India.
- Nandakumar, U. N. 1996. Evaluation of alternative materials for use as container for raising forest planting stock. Kerala Forest Research Institute. India.
- Prabhu, S. R. dan G. V. Thomas. 2002. Biological conversion of coir pith into a value added organic resource and its application in agrihorticulture : current status, prospect, and perspective. *Journal of Plantation Crops*. 30 (1): 1-17.
- Radjaguguk, B. 1982. Pupuk : Karakteristik dan Cara-Cara Pemberiannya. Seminar Lembaga Pendidikan Perkebunan. Yogyakarta.
- Radjaguguk, B. 1989. Peat Media Production and Application in Floriculture and Forestry. Paper presented at the seminar on Floriculture Production and Business. Jakarta.
- Sharma, R. D. 1987. Some observation on coiling of roots in nursery raised plants. *Journal of Tropical Forestry*. 3 (3) : 207-212.
- Soman, T. A. and C. K. Saraswathyamma. 2005. Root trainer planting technique for Hevea and the initial field performance of root tariner plant. International Natural Rubber Conference India 2005. Cochin, India.
- Soman, T. A., M. Suryakumar, Kavitha K. Mydin, and J. Jacob. 2011. Comparison of root trainer and polibag grown planting materials of *Hevea*. *Natural Rubber Research*. 24(1) : 84-90.
- Valli, I. 1996. Production of high quality seedlings in central nurseries in Indonesia. Pp. 130-135 in Yapa, A. c. (ed) Proceedings International Symposium Recent Advance in Tropical Tree seed Technology and Planting Stock Production. ASEAN Forest Tree Seed Centre, Muak-Lek, Thailand.
- Wightman, K. E. 1999. Good tree nursery practices : Practical guidelines for community nurseries. International Centre for Research in Agroforestry. Kenya. 95p.
- Wilson, P. J. 1986. Containers for tree nurseries in developing countries. *Commonwealth Forestry Review* 63 (3) : 233-240.