

**PENGARUH UMUR BATANG BAWAH TERHADAP PERTUMBUHAN  
BENIH MENGKUDU TANPA BIJI HASIL GRAFTING**  
*The effect of rootstock age on growth of grafted seedless noni*

**Mono Rahardjo, Endjo Djauharia, Ireng Darwati, dan Rosita S.M.D.**

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat  
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111  
[monrahardjo@yahoo.co.id](mailto:monrahardjo@yahoo.co.id)

(diterima 15 Januari 2013, disetujui 25 Maret 2013)

**ABSTRAK**

Tanaman mengkudu tanpa biji merupakan tanaman langka sehingga untuk mengantisipasi kelangkaan tanaman ini perlu pengembangan teknologi perbanyakan. Pengembangan mengkudu tanpa biji tidak dapat melalui perbanyakan generatif, tetapi harus melalui perbanyakan vegetatif. Perbanyakan vegetatif yang prospektif adalah menggunakan metode penyambungan pucuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan umur bibit batang bawah yang dapat menghasilkan bibit mengkudu tanpa biji bervigor tinggi. Penyambungan pucuk mengkudu tanpa biji telah dilakukan di KP. Cimanggu sejak Januari sampai Desember 2012 menggunakan batang atas mengkudu tanpa biji yang entresnya disimpan selama satu hari. Batang bawah yang diuji adalah lima umur batang bawah, yaitu umur 3, 4, 5, 6, dan 7 bulan, diulang lima kali. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok. Parameter yang diamati adalah daya tumbuh, jumlah daun, dan panjang tunas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan penyambungan mencapai 68%. Berdasarkan jumlah daun dan panjang tunas, benih mengkudu tanpa biji optimal dipindah ke lapang dan produksi pada umur tiga bulan setelah penyambungan. Benih yang dihasilkan mempunyai vigor tinggi pada umur tiga bulan setelah penyambungan.

**Kata kunci:** *Morinda citrifolia*, mengkudu tanpa biji, umur batang bawah, penyambungan, pertumbuhan

**ABSTRACT**

*The noni seedless plant is rare plant, thus the plants need to be mass propagated. However, noni seedless plant only can be propagated vegetatively. The prospective vegetative propagation is bud grafting method. The purpose of this study was to obtain proper rootstock age to produce high vigor noni seedless seedlings. Seedless noni has been grafted using 1-day old noni seedless entress in Cimanggu Research Station Bogor from January to December 2012. There were five rootstock age tested : 3, 4, 5, 6, and 7 months. The design was used randomized block design with five replications. Parameters measured were percentage of grown seedlings, number of leaves, and shoot length. The research showed that the percentage of grown grafted seedlings were 68%. Based on the number of leaves and shoots, noni seedless seedlings can be planted in the field three months after grafting. Moreover, seedlings have high vigor at three months after grafting.*

**Key words:** *Morinda citrifolia*, seedless noni, rootstock age, grafting, growth

**PENDAHULUAN**

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagian besar tumbuh secara liar, jarang dibudidayakan secara intensif, dan pada umumnya buah mengkudu mengandung biji sangat banyak. Pada setiap buah mengkudu terdapat lebih kurang 300 biji (Djauhariya *et al.*, 2006). Banyaknya jumlah biji di dalam buah menjadi kendala dalam proses pengolahan produk obat atau jamu seperti jus,

minuman, dan kapsul yang berbahan baku buah mengkudu. Terdapat satu aksesori mengkudu yang buahnya mengandung biji sangat sedikit, bahkan dalam buah mengkudu tersebut tidak mengandung biji. Aksesori mengkudu ini sangat langka keberadaannya. Di Jawa hanya ditemukan beberapa pohon dan diantaranya merupakan koleksi yang terdapat di Keraton Surakarta.

Hasil kajian pendahuluan menunjukkan bahwa apabila aksesori mengkudu ini diperbanyak

hasilnya menjadi mengkudu yang buahnya mengandung banyak biji. Untuk menghasilkan keturunan mengkudu tanpa biji, perbanyakannya harus secara vegetatif baik dengan menggunakan setek atau grafting (sambung pucuk). Perbanyak mengkudu menggunakan setek berhasil dilakukan, namun vigor tanaman rendah dan pohon hasil perbanyak menggunakan setek mudah roboh terkena angin. Pohon mengkudu hasil perbanyak menggunakan setek menghasilkan pohon yang tidak mempunyai akar tunggang.

Banyak metode grafting, antara lain sambung pucuk dengan sayatan batang bawah berbentuk V, bentuk V terbalik disebut juga bentuk pelana, baji yaitu batang bawah disayat miring, metode sambung dengan mata tunas, sambung samping, dan sambung efikotil (Lim *et al.*, 1992). Metode sambung yang tingkat keberhasilannya tertinggi pada tanaman buah adalah dengan metode tempel mata tunas, berikutnya dengan metode sayatan batang bawah berbentuk V (Hüseyin, 2000).

Tanaman mengkudu lebih mudah pelaksanaan penyambungannya dengan menggunakan metode sayatan batang bawah berbentuk V sedangkan metode sambung epikotil terlalu kecil ukuran batang bawahnya sehingga tidak mudah dilakukan. Metode sambung menggunakan mata tunas sulit dilakukan karena batang atas mengkudu mata tunasnya tidak terlihat, bukannya pendek, dan jarak antara ruas sangat pendek. Berdasarkan hasil penelitian Rahardjo dan Djauhariya (2004), perbanyak mengkudu menggunakan hormon tumbuh tidak berpengaruh terhadap keberhasilan perbanyak vegetatif metode grafting. Penyambungan mengkudu yang berbiji banyak dengan menggunakan metode sayatan batang bawah V mempunyai tingkat keberhasilan yang tertinggi. Diduga, setiap jenis tanaman mempunyai perbedaan umur fisiologis jaringannya sehingga tingkat keberhasilan grafting akan berbeda. Umur batang bawah mempunyai pengaruh yang berbeda untuk setiap jenis tanaman yang berbeda. Pelaksanaan grafting tanaman mengkudu yang buahnya berbiji banyak pada umur batang bawah empat bulan menghasilkan persentase keberhasilan yang tinggi. Namun, pada tanaman jambu mete, umur batang bawah tiga bulan persentase keberhasilan grafting tertinggi (Sagar, 2007).

Buah mengkudu mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan, diantaranya adalah untuk obat batuk, radang amandel, sariawan, tekanan darah tinggi, beri-beri, melancarkan kencing, radang ginjal, radang empedu, radang usus, sembelit, limpa, lever, kencing manis, cacangan, cacar air, sakit pinggang, sakit perut, masuk angin, dan kegemukan (Wijayakusuma *et al.*, 1992). Hasil penelitian ilmiah akhir-akhir ini, menunjukkan bahwa mengkudu dapat digunakan untuk obat tumor dan kanker (Hirazumi *et al.*, 1999).

Pelayanan kesehatan yang berbasis tanaman obat semakin meningkat setelah dicanangkannya Program Sainifikasi Jamu pada tahun 2010 oleh Kementerian Kesehatan. Pelayanan kesehatan berbasis tanaman obat yang berbentuk jamu yang didasarkan pada bukti-bukti ilmiah akan diterapkan di setiap Puskesmas di seluruh Indonesia yang dimulai dari Jawa sehingga kebutuhan bahan baku tanaman obat akan meningkat, termasuk buah mengkudu. Keberadaan mengkudu tanpa biji merupakan salah satu bahan baku tanaman obat yang mempunyai kualitas tinggi.

Hingga saat ini, perolehan bahan baku herbal yang berbasis tanaman obat, termasuk buah mengkudu, sebagian besar diperoleh dengan cara menambang atau diambil dari kawasan hutan, semak-semak, dan pekarangan tanpa diikuti oleh upaya budidaya. Perolehan bahan baku hebal yang tidak diikuti oleh upaya budidaya akan menyebabkan kualitas bahan baku bervariasi cenderung rendah dan akan menyebabkan kelangkaan jenis tanaman obat. Lebih kurang 54 jenis tanaman obat, termasuk mengkudu tanpa biji (*seedless*), telah dilaporkan langka. Oleh karena itu, keberadaannya perlu upaya-upaya pelestarian.

Untuk mengatasi proses kelangkaan jenis tanaman obat, termasuk mengkudu tanpa biji, perlu upaya pengembangan melalui perbanyak vegetatif. Perbanyak vegetatif pada mengkudu yang buahnya mengandung biji banyak menggunakan setek telah berhasil dilakukan. Perbanyak menggunakan setek dapat dilakukan, namun pertumbuhan di lapang tidak kuat terkena terpaan angin karena tidak didukung oleh akar tunggang. Untuk menghasilkan tanaman mengkudu yang vigor, perlu dilakukan perbanyak secara grafting yang bibitnya mempunyai akar tunggang. Selain bermanfaat untuk menjaga kelestariannya, perbanyak mengkudu tanpa biji

menggunakan metode grafting, juga upaya untuk memenuhi kebutuhan bahan baku obat. Tujuan perbanyak vegetatif secara grafting tanaman mengkudu tanpa biji adalah untuk mendapatkan umur bibit batang bawah yang dapat menghasilkan bibit mengkudu tanpa biji bervigor tinggi.

## BAHAN DAN METODE

Kegiatan pelaksanaan penyambungan dilakukan di rumah kaca Kebun Percobaan (KP) Cimanggu Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) Bogor. Waktu penelitian sejak Januari sampai Desember 2012. Metode penyambungan yang dilakukan adalah penyambungan pucuk. Bahan tanaman batang atas (setek pucuk) mengkudu tanpa biji berasal dari Kebun Percobaan Sukamulya, diperoleh dari cabang pucuk tanaman berumur lebih kurang 17 tahun. Batang bawah diperoleh dari biji buah tanaman mengkudu dari KP. Cimanggu. Biji diambil dari buah yang sudah matang kemudian dicuci sampai lendir yang menempel di biji hilang. Biji tersebut kemudian dikeringanginkan selama dua hari kemudian disemaikan di bak yang berisi media tanah dicampur pupuk kandang perbandingan tanah dan pupuk kandang (1:2). Setelah disemaikan selama tiga bulan, biji dipindahkan ke dalam polibag.

Perlakuan umur batang bawah terdiri dari bibit umur 3; 4; 5; 6; dan 7 bulan setelah ditanam (BST) di dalam polibag, yang diulang lima kali. Setiap perlakuan dalam setiap ulangan terdapat 30 bibit hasil sambungan. Batang atas diambil dari cabang pucuk tanaman pada jam 10-12 siang kemudian dilembapkan, dikemas di tempat yang lembap, dan dibungkus dengan kertas koran basah dan pelepah pisang, kemudian dibawa ke Bogor, disimpan di ruang ber AC. Pagi harinya dilakukan grafting. Batang atas yang dipilih mempunyai diameter sama dengan diameter batang bawah.

Waktu penyambungan dilakukan pada musim kemarau dengan suhu udara rata-rata 27,8°C dan kelembapan sekitar 83%. Cara penyambungan dilakukan dengan memotong batang bawah dengan ditinggalkan 2-3 daun, kemudian disayat yang berbentuk V dan batang atas dibuat potongan V terbalik. Setelah disambungkan, benih hasil sambungan diikat secara kuat dengan plastik yang elastis, pada bekas sambungan. Benih hasil

sambungan tersebut kemudian ditutup dengan kantong plastik transparan dan disimpan di tempat yang ternaungi oleh paranet dengan kerapatan sekitar (60%). Benih disiram setiap hari dan dibersihkan dari gulma (rumpun). Setiap dua minggu, benih disemprot dengan pestisida dengan konsentrasi dua ml l<sup>-1</sup>. Bibit hasil sambung dibuka penutup plastiknya dan talinya setelah dua bulan penyambungan.

Pengamatan dilakukan terhadap daya tumbuh sambungan yang masih hidup pada umur tiga bulan setelah disambung kemudian diamati jumlah daun pada tunas sambungan dan panjang tunas baru pada umur 1; 2; 3; 4; dan 5 bulan setelah disambung.

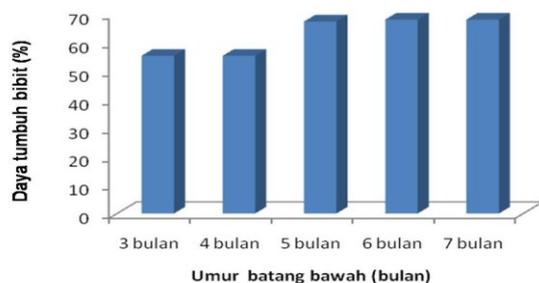
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase keberhasilan penyambungan rata-rata berkisar antara 55-68% (Gambar 1). Pada tanaman duren, tingkat keberhasilan sambungan dipengaruhi oleh lamanya penundaan batang atas setelah dipotong. Penundaan selama satu hari menurunkan 13,3% keberhasilan sambungan (Sukarmin, 2011). Hasil sambungan mengkudu tanpa biji 55-68% merupakan hasil sambungan dari batang atas yang ditunda selama satu hari. Pada penelitian penyambungan tanaman anggur, tingkat keberhasilannya mencapai 60% (Hüseyin, 2000). Tingkat keberhasilan penyambungan sangat bervariasi, banyak faktor yang mempengaruhi. Metode sambung pada tanaman kakao terbaik adalah dengan sambung pucuk dibandingkan dengan sambung samping (Basri, 2009).

Keberhasilan metode sambung setiap jenis tanaman mempunyai tingkat keberhasilan yang berbeda. Selain itu, keberhasilan penyambungan juga ditentukan oleh meningkatnya keterampilan menyambung. Penyambungan metode secara bertahap akan meningkat dengan meningkatnya waktu. Pada tahap awal, keberhasilannya mencapai 65,9%, kemudian 81%, dan sekarang menjadi 86,4% (Saefudin, 2009). Penyambungan mengkudu tanpa biji baru pertama kali dilakukan dan hasilnya dapat mencapai 68% yang tertinggi.

Perlakuan batang bawah tanaman mengkudu mulai umur tiga bulan hingga tujuh bulan tidak menunjukkan perbedaan terhadap persentase keberhasilan penyambungan. Walaupun secara uji DMRT lima persen tidak nyata, namun sekitar 12,7% perbedaan keberhasilan penyam-

bungan antara umur batang bawah enam bulan lebih tinggi dibandingkan dengan umur batang bawah tiga bulan. Namun, efisiensi perbedaan waktu tiga bulan dengan peningkatan keberhasilan 12,7% belum sebanding dan kurang efisien dilihat dari penundaan waktu selama tiga bulan. Oleh karena itu, penggunaan batang bawah umur tiga bulan bisa direkomendasikan.



Keterangan: Semua perlakuan menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji DMRT 5%

Note : All treatments are not significantly different at 5% DMRT test

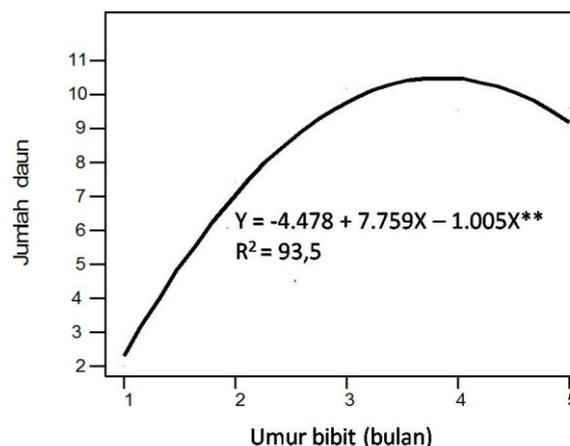
Gambar 1  
Daya tumbuh bibit mengkudu hasil grafting  
*Rate of growth of grafted noni seed*

Keberhasilan penyambungan ditentukan oleh banyak faktor, diantaranya perbedaan jenis, aksesori dalam satu jenis, umur fisiologis antara batang atas dan bawah (Kumar, 2011), ukuran diameter antara batang bawah dan batang atas, serta waktu pelaksanaan grafting. Hasil penyambungan pada mengkudu berbiji banyak tingkat keberhasilannya mencapai 80,7% pada umur batang bawah empat bulan (Rahardjo dan Djauharia, 2004), namun pada penelitian penyambungan antara mengkudu berbiji banyak dengan mengkudu tanpa biji hanya mencapai 68% tingkat keberhasilannya (Gambar 1). Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan aksesori serta ukuran batang bawah dan atas yang sulit dicari ukuran yang berdiameter sama.

Berdasarkan hasil pengamatan, ukuran batang atas yang dipergunakan pada penyambungan adalah berdiameter antara 50-75 mm, sedangkan ukuran diameter batang bawah pada umur 3; 4; 5; 6; dan 7 bulan masing-masing adalah sekitar 52; 55; 57; 63; dan 72 mm. Batang atas selalu lebih besar dibandingkan dengan batang bawah. Ukuran yang sama antara batang atas dan batang bawah cenderung meningkatkan keber-

hasilan penyambungan (Gambar 1). Ukuran batang atas dan bawah yang tidak sama menyebabkan pertautan posisi kambium tidak tepat. Hal ini menyebabkan kegagalan sambungan (Yuniastuti, 2002).

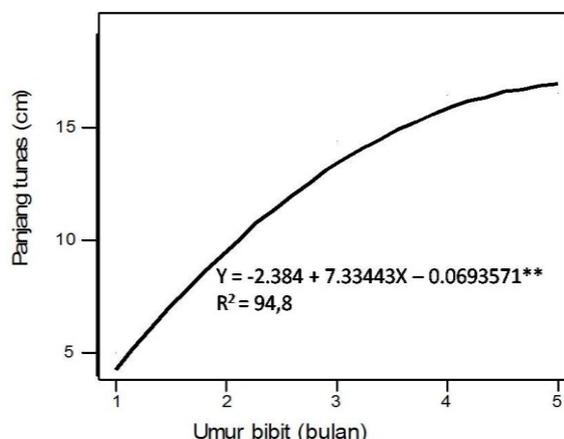
Benih mengkudu tanpa biji yang dihasilkan dan sudah dapat dipindah ke lapang dari penyambungan adalah 538 bibit. Berdasarkan pengamatan, jumlah daun bibit tanaman mencapai optimal pada umur benih tiga bulan setelah penyambungan (Gambar 2). Pertumbuhan jumlah daun membentuk persamaan kuadrat. Pertumbuhan jumlah daun mencapai maksimum pada umur tiga bulan dan setelah umur empat bulan, pertumbuhan jumlah daun mulai menurun. Berdasarkan persamaan tersebut, bibit hasil sambung dapat dipindah ke lapang, berproduksi pada umur tiga bulan setelah penyambungan, dan bibit pada kondisi vigor yang tinggi.



Gambar 2  
Pertumbuhan jumlah daun bibit mengkudu hasil grafting  
*The growth of number of grafted noni seeds leaves*

Selain pengamatan jumlah daun bibit mengkudu setiap bulan hingga umur lima bulan, juga diamati panjang tunas hasil sambungan (Gambar 3). Pertumbuhan panjang tunas benih umur satu sampai lima bulan menunjukkan persamaan kuadrat. Pertumbuhan tunas baru berjalan cepat pada benih umur satu hingga tiga bulan, kemudian pertumbuhan tunas mulai lambat pada umur empat bulan. Berdasarkan pertumbuhan tunas benih mengkudu tersebut, benih optimal untuk dipindahkan ke lapang pada umur tiga bulan setelah penyambungan dan benih mempunyai vigor tertinggi.

Tingkat keberhasilan penyambungan pucuk mengkudu tanpa biji dapat ditingkatkan dengan meningkatkan sanitasi bahan yang dipergunakan dalam penyambungan (seperti tali plastik, plastik penutup, air penyemprot) dan alat (pisau potong, gunting setek). Sanitasi yang tinggi menyebabkan pertumbuhan jamur dapat ditekan karena sebagian besar benih yang mati diakibatkan oleh infeksi jamur.



Gambar 3  
Pertumbuhan tunas hasil grafting  
*The growth of shoots of grafted plants*

### KESIMPULAN

Perbanyakkan mengkudu dengan metode penyambungan pucuk mempunyai tingkat keberhasilan tertinggi, yaitu 68%. Benih mengkudu tanpa biji optimal dipindah ke lapang produksi pada umur tiga bulan setelah pelaksanaan penyambungan dan kondisi benih pada tingkat vigor yang tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

Basri, Z. 2009. Kajian metode perbanyakkan klonal pada tanaman kakao. *Media Litbang Sulteng*. 2(1): 7-14.

Djauhariya, E., M. Rahardjo, dan Ma'mun. 2006. Ciri morfologi dan mutu buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) di beberapa daerah di Pulau Jawa. *Buletin Plasma Nutfah*. 12(1): 1-9.

Hirazumi, A., E. Furusawa, S.C Chou, and Y. Hokama. 1999. An immunomodulatory polysaccharide-rich substance from the fruit of *Morinda citrifolia*

(noni) with antitumor activity. *Phytochem. Res.* 13: 380-387.

Hüseyin, C. 2000. The effects of different grafting methods applied by manual grafting units on grafting success in grapevines. TÜBITAK Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 55139 Kurupelit, Samsun-TURKEY, *Turk J Agric For.* 24: 499-504.

Kumar, G.N.M. 2011. Propagation of Plants by Grafting and Budding. Washington State University. Washington State University Extension. <http://pubs.wsu.edu>. [5 November 2012].

Lim, T.K., M. Poffley, and L. Bowman. 1992. New grafting techniques for exotic fruit trees. Horticulture Branch. Darwin. 14 p.

Rahardjo, M. dan E. Djauhariya. 2004. Pengaruh umur batang bawah dan lama penyimpanan entres terhadap keberhasilan grafting tanaman mengkudu. hlm. 87-95. Prosiding Seminar Nasional Tumbuh Obat Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi dan Obat Tradisional. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Saefudin. 2009. Kesiapan teknologi sambung pucuk dalam penyediaan bahan tanaman jambu mete. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(40): 149-155.

Sagar, M.K.K.R. 2007. Propagation studies in cashew nut (*Anacardium occidentale* L.) under mist house condition. Thesis. Department of Horticulture College of Griculture. Dharwad University of Agricultural Sciences. Dharwad-580 005. 81 p.

Sukarmin. 2011. Teknik uji daya simpan entres durian varietas Kani sebagai bahan penyambungan. *Buletin Teknik Pertanian*. 16(2): 48-51.

Wijayakusuma, H.M, H.S. Dalimarta, A.S. Wirian, T. Yaputra, dan B. Wibowo. 1992. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Jilid IV. Penerbit Pustaka Kartini, IKAPI JAYA. Jakarta. hlm. 109-112.

Yuniastuti, S. 2002. Perbaikan tanaman buah-buahan lokal kualitas rendah dengan varietas unggul melalui penyambungan pohon dewasa (anggur, mangga, dan apokat). *Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian*. 6: 19-31.