

## PENGARUH KETINGGIAN BATANG BAWAH TERHADAP KEBERHASILAN TUMBUH DURIAN KLETING KUNING DALAM SISTEM TOP WORKING

### THE EFFECT ROOTSTOCK HEIGHT ON THE SUCCESS GROWTH OF DURIAN KLETING KUNING ON TOP WORKING TECHNOLOGY

Naala Fathan\*), Darmawan Saptadi dan Sumeru Ashari

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur  
\*)Email: naala.fathan22@gmail.com

#### ABSTRAK

Pohon durian yang tumbuh di Indonesia sekarang ini sebagian besar berasal dari biji. Karenanya, produksinya bervariasi baik mutu maupun jumlahnya. Untuk menstabilkan produksi baik kualitas maupun jumlahnya, maka pohon tersebut harus diperbaiki mutu genetisnya dengan teknologi top working. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh ketinggian batang bawah durian terhadap keberhasilan hidup batang atas dalam sistem top working. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang pada bulan April 2014 hingga bulan Februari 2015. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 kali perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan ketinggian batang bawah antara lain : P1 (Ketinggian 75 cm), P2 (Ketinggian 90 cm), P3 (Ketinggian 105 cm), dan P4 (Ketinggian 120 cm). Batang bawah yang digunakan sebagai bahan penelitian berumur sekitar 5 tahun, diameter 10-15 cm. Batang atas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Durian Kleting Kuning. Setiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman. Parameter penelitian yang diamati adalah persentase keberhasilan top working, saat pecah tunas, diameter tunas, panjang tunas dan jumlah daun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh ketinggian dari keempat perlakuan adalah tidak nyata, perlakuan P2, P3, dan P4 menghasilkan 100%, sementara itu perlakuan P1 menghasilkan 77,7%. Saat pecah tunas batang atas serta diameter batang atas

tidak berbeda nyata. Panjang tunas dan jumlah daun perlakuan P2, P3, dan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P1.

Kata Kunci : Top Working, Durian, Batang Bawah, Batang Atas.

#### ABSTRACT

The durian trees grow in Indonesia so far is mostly originated from seeds. Therefore, its production is varied both quality and quantity. In order to stabilize its production number and also its quality, the genetic quality should be improved by top working technology. The aims of the work reported here was to study the effect of rootstock height on the success rate of scion by using top working technology. The experiment has been done in Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang from April 2014 until February 2015. The experiment used Randomized Block Design, with 4 treatments and 3 replication. The treatments were P1 : rootstock height 70 cm, P2 : rootstock height 90 cm, P3 : rootstock height 105 cm, P4 : rootstock height 120 cm. The durian rootstock that used in the experiment were about 5 years old, the diameter were ranged from 10-15 cm. Meanwhile the scion was Durian Kleting Kuning. Each treatment consisted of 3 rootstocks. Growth parameter of the scion observed were the percentage of success, time of bud break, scion diameter, length of scion and leaf number of scion. The result of the experiment showed that the percentage success of the scion for treatments were not significantly different P2, P3, and P4

produced 100%, while the treatment P1 produced 77,7%. Time of bud and scion diameter were also not different. The scion length and leaf numbers of the treatment P2, P3, and P4 were significantly different with treatment P1.

Keywords : Top Working, Durian, Rootstock, Entris

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara mega biodiversitas durian dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Termasuk juga dengan kekayaan keanekaragaman jenis buah-buahan tropisnya. Menurut Sastrapradja dan Rifai (1989) Indonesia merupakan salah satu dari delapan pusat keanekaragaman genetik tanaman di dunia khususnya untuk buah-buahan tropis seperti durian.

Agribisnis durian di Indonesia menghadapi permasalahan dengan jaminan kualitas. Masyarakat mengakui sulit mendapatkan durian lokal di pasar dengan kualitas tinggi. Sebagian besar buah yang beredar di pasar berasal dari tanaman pekarangan yang tumbuh dari biji, dan tidak diketahui varietasnya (Rais dan Wahyudi, 1991). Hal ini menjadikan citra durian nasional menjadi kurang baik dan menyebabkan kalangan tertentu lebih memilih durian impor yang lebih terjamin kualitasnya, sementara itu durian lokal yang kualitasnya terjamin, harganya bisa jauh melebihi durian impor.

Top Working merupakan salah satu cara memperbaiki kualitas suatu tanaman yang sudah tumbuh dan berbuah, namun dari segi kualitas buah tidak memuaskan. Pohon yang sudah besar dipotong untuk disambung dengan batang atas yang memiliki kualitas yang baik. Pengembangan durian unggul lokal dengan sistem top working sendiri memiliki banyak keuntungan dimana produksinya lebih cepat dibandingkan yang berasal dari bibit, untuk waktu produksi dari top working berkisar 3-4 tahun sedangkan dari biji berkisar 10 tahun. Keuntungan lain dari sistem top working antara lain buah yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik karena berasal dari jenis

unggul serta dapat mensejahterahkan petani durian sendiri.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April 2014 sampai Februari 2015, di Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang, Jawa Timur dengan ketinggian 625 m diatas permukaan laut. Suhu rata-rata 22°C, kelembaban udara 75%, curah hujan 3452 mm/tahun. Alat yang digunakan adalah gergaji kayu, gunting kayu, silet, plastik, meteran, alat tulis, kertas nasi, bambu, dan kamera (Canon 1000D). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan batang bawah yang sudah tumbuh, dengan demikian tidak diketahui jenis maupun umurnya, dengan kata lain sangat bervariasi. Untuk itu dibuat upaya penyeragaman antara lain dengan pengukuran diameter batang bawah, ukuran diameter yang digunakan sekitar 5-15 cm. Untuk batang atas yang digunakan adalah durian kleting kuning, sedangkan bahan lain yang digunakan adalah pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan kadar 250 gram/tanaman. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan tinggi batang bawah dengan 3 ulangan serta tiap perlakuan terdiri dari 3 sampel. Dimana keempat perlakuan tinggi batang bawah tersebut ialah P1= Ketinggian 75 cm, P2= Ketinggian 90 cm, P3 = Ketinggian 105 cm dan P4 = Ketinggian 120 cm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Keberhasilan Top Working

Berdasarkan pada Tabel 1 hasil diatas diketahui bahwa persentase sambungan hidup tiap perlakuan 75, 90, 105 dan 120 cm adalah 77,7%, 100%, 100%, 100% dengan rincian 2 mati pada perlakuan 75 cm. Tingkat keberhasilan ketinggian batang bawah 90, 105 dan 120 lebih tinggi dengan persentase sambungan hidup 100%, sedangkan pada perlakuan ketinggian 75 cm persentase hidupnya 77,7%. Berdasarkan hasil penelitian top working ini diketahui bahwa perlakuan dengan ketinggian masing-masing ketinggian 75, 90, 105 dan 120 cm tidak

berpengaruh nyata terhadap persentase keberhasilan top working 14 hari setelah penyambungan. Pada ketinggian batang bawah 75 cm terdapat dua tanaman yang gagal pada proses penempelan, dua tanaman yang mati ini diduga terdapat pada faktor non teknis seperti pada saat proses penyambungan antara tunas batang bawah dengan tunas batang atas. Tidak menempelnya dua tanaman ini dapat dicirikan pada (Lampiran 2.8) dimana pada pengamatan antara 21 hingga 28 HSP tunas batang bawah dan tunas batang atas tidak menunjukkan adanya penempelan yang berakibat tunas batang atas kering dan mati. Keberhasilan penyambungan juga dipengaruhi oleh kondisi batang bawah, lingkungan dan keterampilan teknik penyambungan (Kusumo *et al.*, 1992).

Persentase Sambungan hidup top working setelah penyambungan berkisar antara 77,7% - 100,00%. 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). Hartman dan Kester (1978), mengungkapkan bahwa, sebab terjadinya inkompatibilitas sambungan antara lain disebabkan oleh keadaan fisiologis tanaman yaitu ketidakmampuan batang atas dan batang bawah menyediakan zat-zat hara dalam jumlah yang diperlukan untuk tumbuh secara normal, keadaan sifat anatomi seperti membentuk getah luka dibagian

sambungan menyebabkan sambungan berstruktur lemah.

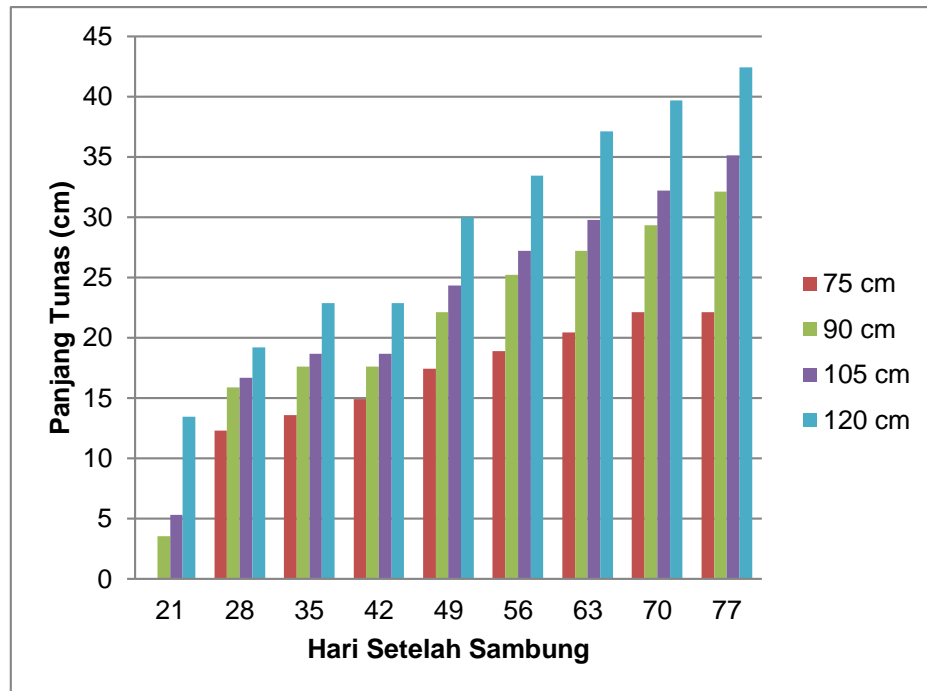
#### **Waktu tumbuh tunas batang atas**

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1 kecepatan tumbuh tunas diketahui ketinggian batang bawah tidak mempengaruhi kecepatan tumbuh tunas, dari data tersebut didapatkan bahwa semakin tinggi batang bawah maka semakin pula pertumbuhan tunasnya. Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1. rata-rata waktu pecahnya tunas didapat pada perlakuan ketinggian 75 cm dengan 21,78, perlakuan ketinggian 90 cm dengan 26,45, perlakuan ketinggian 105 cm dengan 25,67, dan perlakuan ketinggian 120 cm dengan 22,56. Menurut Nahansyah (1990 *dalam* Sutami dan Noor, 2009) bahwa perbedaan tingkat kecepatan mata tunas pecah diduga karena kemampuan tanaman yang berbeda untuk membentuk pertautan okulasi yang berhubungan dengan jumlah dan kecepatan pembentukan kalus. Ketinggian batang bawah yang mempengaruhi pembentukan kalus dan penyatuan sambungan dari dalam yaitu melalui cadangan makanan, hormon dan protein pada batang dan kekuatan akar dari batang bawah. Perlakuan ketinggian 120 cenderung lebih cepat dibandingkan 105, 90 dan 75 cm menghasilkan kecepatan bertunas lebih cepat karena mempunyai cadangan makanan lebih banyak.

**Tabel 1** Tabel Parameter Pengamatan Batang Atas 77 HSP

Ketinggian batang bawah (cm)	Parameter pengamatan batang atas 77 Hari Setelah Penyambungan				
	Persentase keberhasilan top working (%)	Waktu tumbuh tunas (HSP)	Diameter tunas batang atas (cm)	Panjang tunas batang atas (cm)	Jumlah daun batang atas (helai)
75	77 a	21,77 a	1,56 a	22,11 a	11,28 a
90	100 a	26,44 a	2,36 a	32,11 ab	17,90 b
105	100 a	25,67 a	2,32 a	35,11 b	21,71 c
120	100 a	22,56 a	2,03 a	42,44 b	27,04 d
BNT 5%	24,24	8,60	0,90	10,36	0,39

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT ( $P < 0,05$ ); HSP = Hari Setelah Penyambungan.



**Gambar 1** Grafik pertumbuhan panjang tunas batang atas pada 21 – 77 Hari Setelah Penyambungan.

#### Diameter Batang Atas

Entres batang atas yang diambil dari pohon lain hingga pada akhir pengamatan di 77 hari setelah penyambungan tidak memberikan pengaruh nyata. Akan tetapi pada Tabel 1. menunjukkan kompatibel dengan batang atas, hal tersebut diketahui hanya 2 saja yang mati dari 36 jumlah pohon. Karena jika batang bawah yang akan digrafting tidak sama ukurannya maka dapat menyebabkan pertautan posisi kambium tidak tepat dan dapat menyebabkan kegagalan sambung (Yuniastuti, 2002).

#### Panjang Tunas

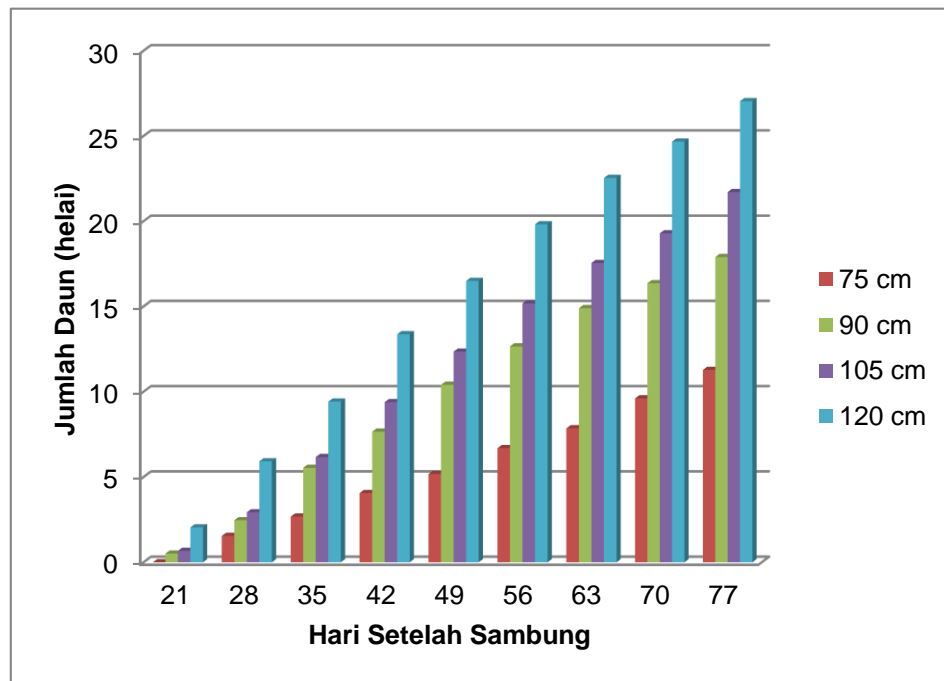
Perlakuan ketinggian batang bawah 120 dan 105 cm dengan notasi b menghasilkan panjang tunas batang atas tertinggi dibanding dengan perlakuan ketinggian batang bawah 75 cm dengan notasi a, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan ketinggian 90 cm dengan notasi yang sama. Sama halnya dengan perlakuan 75 cm dengan 90 memiliki notasi yang sama tidak berbeda nyata (Tabel 1). Berdasarkan hasil dari Gambar 1 terdapat

peningkatan pertumbuhan panjang tunas batang atas dari 21 hingga 77 hari setelah penyambungan, dimana pada grafik tersebut pertumbuhannya cukup baik penyambungan, dimana pada grafik tersebut pertumbuhannya cukup baik.

Pertumbuhan tunas perlakuan ketinggian 120 cm lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya, diduga hal ini terjadi karena pada masa pertumbuhannya tanaman dipengaruhi oleh proses penyerapan unsur hara dan air pada batang bawah.

Menurut Harjadi dan Rochiman (1973, dalam Yusran dan Noer, 2011) bahwa kekuatan akar berpengaruh terhadap sambungan, dimana fungsi batang bawah pada umumnya pengabsorpsi air dan mineral. Oleh karena itu kekuatan akar dari batang bawah akan mempengaruhi keaktifan pertumbuhan batang atas (entris). Tanaman yang mempunyai perakaran yang lebih kuat akan lebih dapat mendukung pertumbuhan entris.

Peningkatan panjang tunas yang terdapat pada Gambar 1 juga dipengaruhi oleh kesempurnaan pertautan kambium



**Gambar 2** Grafik pertumbuhan jumlah daun batang atas pada 21 – 77 Hari Setelah Penyambungan.

batang bawah dan entris. Menurut (Soegito *et al.*, 2002) bahwa keberhasilan sambungan akan memacu transformasi hara dan air ke seluruh bagian tanaman batang atas yang akan mempengaruhi komponen pertumbuhan lainnya seperti daun dan tinggi tanaman. Dimana pada Gambar 1. tersebut pada tiap perlakuan pertumbuhan panjang tunas pada batang atas berlangsung cepat dengan pertumbuhan tertinggi berturut-turut sebagai berikut perlakuan 120 cm, perlakuan 105 cm, perlakuan 90 cm dan perlakuan 75 cm.

#### Jumlah Daun

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan dengan ketinggian batang bawah berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Rata-rata jumlah daun yang mendapat pengaruh ketinggian batang bawah disajikan pada Tabel 1. Diketahui bahwa sambungan hidup dari top working durian dengan perlakuan ketinggian batang bawah 120 cm menghasilkan 27,04 helai lebih banyak dibanding dengan menggunakan ketinggian batang bawah 105, 90 dan 75

dengan masing-masing rata-rata jumlah daun 21,71 helai, 17,90 helai dan 11,28 helai.

Kondisi fisiologis optimal adalah bahan tanaman yang mempunyai persediaan karbohidrat (energi) yang cukup dan keseimbangan zat pengatur tumbuh yang baik (Waard dan Zaubin, 1983). Dimana pada Gambar 2 tersebut pada tiap perlakuan pertumbuhan daunnya berlangsung cepat dengan pertumbuhan tertinggi berturut-turut sebagai berikut perlakuan 120 cm, perlakuan 105 cm, perlakuan 90 cm dan perlakuan 75 cm.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa, 1) Persentase sambungan hidup ketinggian batang bawah 90 cm hingga 120 cm menghasilkan sambungan hidup 100%. 2) Panjang tunas dan jumlah tunas pada ketinggian batang bawah diatas 75 cm memiliki pertumbuhan dengan kualitas terbaik .

## DAFTAR PUSTAKA

- Hartman H. T. and D. E. Kester. 1978.** Plant Propagation Principle and Practices. Prentice Hall INC Englewood. New York. p : 331 – 340.
- Kusumo.S, Y. Sugita dan N. Solvia. 1992.** Tempat dan Cara Perbanyak Bibit Durian *J. Hortikultura*. 2(1):23-26
- Rais, M. dan T. Wahjudi. 1991.** Kajian Pemasaran dan Usahatani Buah Durian Di Sumatera Barat. *Penel. J. Hortikultura*. 4(2):85-89.
- Yusran, dan A.H. Noer, 2011.** Keberhasilan Okulasi Varietas Jeruk Manis Pada Berbagai Perbandingan Pupuk Kandang. *Media Litbang Sulteng*. 4(2) : 97 – 104
- Sastrapradja, S.D. dan M.A. Rifai. 1989.** Mengenal sumber pangan nabati dan sumber plasma nutfahnya. *Komisi Pelestarian Plasma Nutfah Nasional dan Puslitbang Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor*. 11(1) : 1-4
- Soegito, A. Soemargono dan Rebin. 2002.** Kompatibilitas Antara Batang Bawah dan Batang Atas terhadap Pertumbuhan Mangga di Daerah Rendah Basah. Fakultas Pertanian Universitas Muhammad Yamin. *J. Ilmu Pertanian Farming*. 1(1):121-126.
- Sukarmin. 2011.** Teknik uji daya simpan entres durian varietas Kani sebagai bahan penyambungan. *Buletin Teknik Pertanian*. 16(2):48-51.
- Sutami, A.M dan G.M.S Noor. 2009.** Pengaruh umur batang bawah dan panjang entris terhadap keberhasilan sambungan bibit jeruk siam banjar label biru. *Agroscientiae*. 2(16) :5-9
- Ward, P.W.F and R.Zaubin. 1983.** Callus formation during grafting of woody plants. *Abstract on Tropical Agriculture*. 9(10) : 9-19
- 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*. p: 19-31