

**PENGARUH JUMLAH BATANG BAWAH PADA PERTUMBUHAN VEGETATIF  
GRAFTING DUA JENIS DURIAN (*Durio zibethinus* Murr.)  
LOKAL WONOSALAM, KAB. JOMBANG**

**THE EFFECT OF ROOTSTOCK NUMBERS ON VEGETATIVE GROWTH OF TWO  
DURIAN TYPE (*Durio zibethinus* Murr.) BY GRAFTING METHOD AT  
WONOSALAM, KAB. JOMBANG**

Amirul Ghoffar<sup>\*)</sup> dan Sumeru Ashari

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>E-mail : amijust5@gmail.com

**ABSTRAK**

Peningkatan produktifitas durian dapat dilakukan dengan penyediaan bibit yang berkualitas. Teknik untuk mendapatkan bibit yang berkualitas dapat dilakukan dengan penggunaan jenis durian unggul lokal dengan metode *grafting*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah batang bawah pada pertumbuhan *grafting* dua jenis durian (*Durio zibethinus* Murr) lokal Wonosalam Kab. Jombang. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Wonosalam Kab. Jombang pada bulan Januari - Juni 2015. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 4 ulangan. Kombinasi perlakuan terdiri dari 1 batang bawah + Bido Wonosalam, 1 batang bawah + Obet, 2 batang bawah + Bido Wonosalam, 2 batang bawah + Obet, 3 batang bawah + Bido Wonosalam, 3 batang bawah + Obet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, namun interaksi hanya meningkatkan persentase keberhasilan *grafting* umur 28 HSG dengan kombinasi terbaik pada penggunaan 2 batang bawah + Obet. Perlakuan tiga batang bawah meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman tertinggi daripada jumlah batang bawah lainnya. Sedangkan perlakuan jenis batang atas meningkatkan bobot basah akar, bobot kering akar dan daun masak sempurna dengan rerata tertinggi pada jenis durian Obet.

Kata kunci : Grafting, Batang Bawah, Pertumbuhan Vegetatif

**ABSTRACT**

Increasing of durian productivity can be done by provision of quality seeds. The techniques to get quality seeds can be done by using local superior durian by grafting method. This research aims to determine the effect of rootstock number on growth of two durian types (*Durio zibethinus* Murr.) by grafting method at Wonosalam's, Jombang district. This research was conducted in the Wonosalam village Jombang district in January - June 2015. This research used a factorial randomized block design with four replications. Combination treatment consisted of 1 rootstock + Bido Wonosalam, 1 rootstock + Obet, 2 rootstock + Bido Wonosalam, 2 rootstock + Obet, 3 rootstock + Bido Wonosalam, 3 rootstock + Obet. The results showed that there was not interaction which increased the vegetative growth of the plant, but the interaction only increased the percentage of successful grafting at 28<sup>th</sup> DAG with the best combination using 2 rootstock + Obet. The treatment of three rootstock increased the highest vegetative growth of the plants rather than other rootstock numbers. While the treatment of scions type improved fresh weight of roots, dry weight of roots and mature leaves with the highest rates on the type of Obet durian.

Keywords: Grafting, Rootstock, Vegetative Growth

## PENDAHULUAN

Produksi durian di Indonesia mulai tahun 1990 – 2013 berfluktuasi cenderung meningkat. Pada tahun 1990 total produksi durian sebesar 242.56 ribu ton, sedangkan pada tahun 2013 sudah mencapai 759.05 ribu ton dengan rata – rata pertumbuhan selama periode tersebut sebesar 8.89% per tahun (Kementerian Pertanian 2014). Namun durian di Indonesia sebagian besar tidak ditanam dalam satu luasan area melainkan hanya sebagai tanaman pekarangan dalam luasan lahan skala kecil, sehingga belum mencukupi permintaan konsumen baik dalam negeri maupun luar negeri karena variabilitas tinggi dan produktifitasnya masih rendah.

Langkah awal untuk mengurangi masalah tersebut dengan cara penyediaan bibit durian unggul yang berkualitas dengan memanfaatkan durian lokal yang sudah ada seperti di Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang. Pada tahun 2006, dilakukan pelepasan durian varietas lokal unggul Wonosalam yang diberi nama Durian Bido berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 340/ kpts/sr. 120/5/2006. Selain itu terdapat durian lokal lain yang unggul, durian yang dimaksud adalah durian Obet. Kedua jenis durian tersebut sudah banyak dikembangkan secara vegetatif karena harga per buah durian Bido dan Obet bisa mencapai Rp 50.000,- ke atas sedangkan durian lokal di pasaran dengan kualitas kurang baik berkisar Rp. 20.000,-. Adanya selisih harga tersebut dapat digunakan sebagai peluang kesejahteraan ekonomi masyarakat.

*Grafting* batang bawah ganda merupakan teknik terbaru perbanyak tanaman secara vegetatif, namun batang bawah yang digunakan lebih dari satu batang yang dipadukan menggunakan teknik sisipan sehingga mempunyai jaringan perakaran dua ataupun lebih. Penggunaan beberapa batang bawah dapat memperbaiki sistem perakaran tanaman. Menurut Munawar (2000) perlakuan batang bawah ganda pada *grafting* manggis meningkatkan

tinggi tanaman dan panjang daun pada bibit manggis daripada *grafting* tanaman batang bawah tunggal.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Wonosalam Kab. Jombang pada bulan Januari - Juni 2015. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 4 ulangan. Kombinasi perlakuan terdiri dari 1 batang bawah + Bido Wonosalam, 1 batang bawah + Obet, 2 batang bawah + Bido Wonosalam, 2 batang bawah + Obet, 3 batang bawah + Bido Wonosalam, 3 batang bawah + Obet. Alat yang digunakan adalah silet, gunting, cangkul, sabit, penggaris, paranet, gembor, mikroskop, kamera, timbangan analitik, *sliding microtom* dan oven. Bahan yang digunakan adalah bibit durian, batang atas durian Bido Wonosalam dan Obet, media tanam campuran dari tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1, polibag 25 x 25 cm, pupuk anorganik NPK 15:15:15, air, *Trichoderma* cair, papan label, plastik bungkus ukuran 6 cm x 12 cm, plastik transparan ukuran 1,2 m x 5 m, bambu dan pestisida.

Variabel pengamatan meliputi: persentase keberhasilan *grafting*, tinggi tanaman, jumlah daun, waktu pecah tunas, jumlah daun masak sempurna, bobot basah akar, bobot kering akar, dan titik pertautan sambungan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila berbeda nyata ( $F_{hitung} > F_{Tabel}$  5%), maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada Taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Keberhasilan *Grafting* (%)

Keberhasilan sambungan dapat diketahui dengan munculnya tunas baru. Apabila kondisi batang atas kering maka sambungan tidak berhasil. Hasil uji DMRT 5% perlakuan jumlah batang bawah dan jenis batang atas berbeda nyata pada keberhasilan sambungan. Terdapat interaksi pada umur 28 hari setelah *grafting* seperti yang dijelaskan pada (Tabel 1). Perbedaan hasil sambungan erat

hubungannya dengan tingkat ketersediaan kambium yang ada pada masing-masing tanaman. Menurut Roselina *et al.*, (2007) ketersediaan kambium yang rapat meningkatkan keberhasilan sambungan. Selain itu semakin banyak pertemuan kambium yang terjadi pada titik sambungan akan meningkatkan keberhasilan *grafting* pula (Hartman *et al.*, 1990).

Perlakuan jenis batang atas berbeda nyata di semua umur dengan perlakuan terbaik pada penggunaan jenis Obet (Tabel 2). Anita (2012) menyatakan setiap jenis batang atas dan batang bawah mempunyai kompatibilitas sendiri sehingga menyebabkan perbedaan keberhasilan sambungan. Menurut Sari (2012) keberhasilan penyambungan juga dapat disebabkan oleh perbedaan famili, batang bawah berpengaruh pada sifat daya hidup, diameter pertautan, dan tinggi tunas. Umur

dan diameter *seedling* dalam penyambungan juga sangat berpengaruh pada tingkat keberhasilan *grafting* durian. Musthapa *et al.*, (2014) perbedaan genotip juga menyebabkan perbedaan keberhasilan sambungan. Diameter batang juga berpengaruh terhadap pertumbuhan batang atas, dimana penggunaan batang bawah lokal aripan dengan ukuran diameter 0.45 – 0.55 mm memberikan hasil terbaik dalam keberhasilan *grafting* durian (Sudjijo, 2008). Pada perlakuan jumlah batang bawah berbeda nyata pada umur 84 HSG, dimana penggunaan 3 batang bawah meningkatkan persentase keberhasilan paling baik (Tabel 2). Batang bawah ganda meningkatkan keberhasilan *grafting* mangga (Munde, 2011). Peningkatan terjadi karena adanya peningkatan jumlah kambium pula yang membantu dalam penyatuan sambungan.

**Tabel 1** Rerata Persentase Keberhasilan *Grafting* (%) akibat Interaksi perlakuan Jumlah Batang Bawah dan Jenis Batang Atas Durian

Umur (HSG)	Perlakuan	Rerata Interaksi (%)
28 HSG	1 Batang bawah + Bido Wonosalam	39.58 a
	1 Batang bawah + Obet	62.50 de
	1 Batang bawah + Bido Wonosalam	43.75 ab
	1 Batang bawah + Obet	79.17 f
	1 Batang bawah + Bido Wonosalam	43.75 abc
	1 Batang bawah + Obet	58.33 d
DMRT	3.89	
KK	14.3	

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf 5%. HSG : hari setelah *grafting*. KK : Koefisien Keragaman.

**Tabel 2** Rerata Persentase Keberhasilan *Grafting* (%) akibat Perlakuan Jumlah Batang Bawah dan Jenis Batang Atas Durian

Perlakuan	Rerata Persentase Keberhasilan <i>Grafting</i> (%)			
	42 HSG	56 HSG	70 HSG	84 HSG
Bido Wonosalam	39.58 a	36.11 a	27.08 a	25.69 a
Obet	59.03 b	51.39 b	37.50 b	33.33 b
DMRT 5%	1.75	1.70	1.80	1.84
KK	12.34	13.47	19.38	21.62
1 Batang bawah	45.83 a	38.54 a	23.96 a	17.71 a
2 Batang bawah	54.17 abc	46.88 abc	33.33 ab	34.38 b
3 Batang bawah	47.92 ab	45.83 ab	39.58 bc	36.46 bc
DMRT 5%	2.15	2.08	2.21	2.25
KK	12.34	13.47	19.38	21.62

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf 5%. HSG : hari setelah *grafting*. KK : Koefisien Keragaman.

Menurut Riodevriza (2010) kambium mempunyai peranan yang penting dalam pembelahan dan pembentukan sel baru sehingga apabila kandungan kambium pada batang banyak maka keberhasilan sambungan meningkat pula.

#### **Pertumbuhan Tanaman**

Dari hasil analisis ragam tidak ada interaksi antara jumlah batang bawah dan jenis batang atas yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Perlakuan jenis batang atas berbeda nyata pada jumlah daun masak sempurna, sedangkan jumlah batang bawah berbeda nyata pada semua peubah dengan penggunaan 3 batang bawah lebih meningkatkan pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Jawal dan Syah (2008) penggunaan spesies kerabat tanaman manggis sebagai batang bawah ganda dengan metode sambung sisip ataupun sambung susuan dapat meningkatkan laju pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun daripada sambung tanaman menggunakan akar tunggal.

#### **Umur Pecah Tunas (hari)**

Perlakuan batang bawah berbeda nyata pada umur pecah tunas. Perlakuan terbaik pada 3 batang bawah dengan umur pecah tunas paling cepat (Tabel 3). Penggunaan batang bawah ganda berpengaruh terhadap saat pecah tunas dan warna daun yang sudah dewasa. Hal ini terjadi karena pecah tunas berhubungan erat dengan kompatibilitas dan cadangan makanan pada kedua batang. Menurut Mathius *et al.*, (2007) tidak akan terjadi pembentukan protein pada batang yang tidak kompatibel, hal ini terjadi karena hambatan pada translokasi air dan hara pada tanaman dari akar ke daun dan translokasi asimilat dari daun ke seluruh bagian tanaman. Hal lain, peningkatan pecah tunas berhubungan dengan serapan unsur hara yang baik oleh akar. Penggunaan batang bawah ganda pada bibit manggis dan *grafting* tanaman manggis meningkatkan serapan unsur hara nitrogen sehingga pertumbuhan tanaman dua kali lipat daripada batang bawah tunggal (Mukti, 2004).

#### **Panjang Tunas (cm)**

Hasil Uji DMRT 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan 3 batang bawah meningkatkan panjang tunas tertinggi. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Qin *et al.*, (2014) penggunaan batang bawah ganda meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil dan kualitas buah semangka. Selain itu, penggunaan akar ganda meningkatkan sintesis giberilin yang banyak dibutuhkan pada pertumbuhan vegetatif. Berbeda dengan perlakuan jenis batang atas, dimana tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Laksmi (2012) melaporkan bahwa genotip mempunyai pengaruh yang lebih bervariasi jika digunakan sebagai batang atas daripada batang bawah. Penggunaan batang atas dari jenis durian yang berbeda menyebabkan perbedaan panjang tunas, karena setiap jenis tanaman mempunyai cadangan makanan berbeda – beda dan mempunyai faktor genetik berbeda – beda pula tergantung tetuanya.

#### **Jumlah Daun**

Perlakuan jenis batang atas berbeda nyata pada umur 56 HSG. Pada umur 56 HSG perlakuan jenis Obet lebih baik daripada jenis Bido Wonosalam (Tabel 5). Pertumbuhan tanaman muda belum mampu membentuk pati atau karbohidrat yang cukup baik untuk dapat tumbuh secara normal. Pada perlakuan jumlah batang bawah berbeda nyata dengan perlakuan 3 batang bawah meningkatkan jumlah daun tertinggi daripada perlakuan lainnya. Peningkatan jumlah daun pada batang bawah ganda sejalan dengan penelitian munawar (2000) dimana penggunaan batang bawah ganda meningkatkan jumlah daun dan tunas yang terbentuk. Qin *et al.*, (2014) penggunaan batang bawah ganda meningkatkan pertumbuhan tanaman dimana salah satunya adalah jumlah daun, hal ini terjadi karena transport mineral dan unsur hara terbentuk lebih baik daripada batang bawah tunggal. Wang *et al.*, (2010) menyatakan bahwa penggunaan batang bawah ganda juga dapat meningkatkan serapan air.

**Tabel 3** Rerata Umur Pecah Tunas akibat Perlakuan Jumlah Batang Bawah dan Jenis Batang Atas Durian

Perlakuan	Rerata Umur Pecah Tunas (HSG)
Bido Wonosalam	23.92 a
Obet	23.83 a
DMRT 5%	0.30
KK	4.43
1 Batang bawah	25.13 c
2 Batang bawah	23.88 b
3 Batang bawah	22.63 a
DMRT 5%	0.37
KK	4.43

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf 5%. HSG : hari setelah grafting. KK : Koefisien Keragaman.

**Tabel 4** Rerata Panjang Tunas (cm) akibat Perlakuan Jumlah Batang Bawah dan Jenis Batang Atas Durian

Perlakuan	Rerata Panjang Tunas (cm)				
	28 HSG	42 HSG	56 HSG	70 HSG	84 HSG
Bido Wonosalam	0.53 a	1.51 a	1.97 a	2.45 a	3.23 a
Obet	0.37 a	1.57 a	2.06 a	2.48 a	3.46 a
DMRT 5%	0.07	0.08	0.10	0.09	0.14
KK	13.61	19.48	17.23	13.48	15.27
1 Batang bawah	0.35 a	1.21 a	1.65 a	1.84 a	2.7 a
2 Batang bawah	0.49 a	1.61 ab	2.06 ab	2.77 b	3.59 b
3 Batang bawah	0.51 a	1.79 bc	2.34 bc	2.78 bc	3.73 bc
DMRT 5%	0.08	0.10	0.12	0.11	0.18
KK	13.61	19.48	17.23	13.48	15.27

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf 5%. HSG : hari setelah grafting. KK : Koefisien Keragaman.

**Tabel 5** Rerata Jumlah Daun akibat Perlakuan Jumlah Batang Bawah dan Jenis Batang Atas Durian

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun			
	42 HSG	56 HSG	70 HSG	84 HSG
Bido Wonosalam	1.17 a	1.43 a	2.12 a	2.2 a
Obet	1.43 a	1.89 b	2.48 a	2.42 a
DMRT 5%	0.22	0.08	0.13	0.08
KK	42.9	18.07	20.85	12.24
1 Batang bawah	1.13 a	1.28 a	1.81 a	2.06 a
2 Batang bawah	1.47 a	1.91 bc	2.80 bc	2.20 ab
3 Batang bawah	1.40 a	1.79 b	2.29 ab	2.67 c
DMRT 5%	0.27	0.10	0.17	0.09
KK	42.9	18.07	20.85	12.24

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf 5%. HSG : hari setelah grafting. KK : Koefisien Keragaman.

#### Jumlah Daun Masak Sempurna

Waktu masak daun sangat erat hubungannya dengan metabolisme tanaman. Perlakuan jenis batang atas dan jumlah batang bawah berbeda nyata pada jumlah daun masak sempurna. Perlakuan terbaik pada jenis batang atas Obet dan 2

batang bawah (Tabel 6). Chu *et al.*, (2010) efisiensi serapan hara N, P, K, Ca, Mg lebih maksimal dengan adanya batang bawah ganda. Selain itu penggunaan batang bawah ganda pada bibit manggis dan *grafting* tanaman manggis meningkatkan serapan unsur hara nitrogen sehingga

pertumbuhan tanaman dua kali lipat daripada batang bawah tunggal (Mukti, 2004). Chu *et al.*, (2010) penggunaan batang bawah ganda meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, klorofil, dan kadar gula mentimun. Yang *et al.*, (2012) juga menyebutkan bahwa terjadi signifikansi pada getah vascular, asam amino, flavonoid, dan panjang buah dengan menggunakan batang bawah ganda daripada batang bawah tunggal pada grafting mentimun.

#### Bobot Basah dan Bobot Kering Akar

Akar mempunyai peranan yang penting dalam tanaman sebagai transport mineral dan unsur hara ke daun. Perkembangan akar yang baik akan

menyokong pertumbuhan yang baik pula. Perlakuan jenis batang atas dan jumlah batang bawah berbeda nyata dengan perlakuan terbaik pada jenis batang atas Obet dan 3 batang bawah (Tabel 7 dan 8). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Jawal dan Syah (2008) bahwa penggunaan batang bawah ganda meningkatkan bobot basah dan bobot kering akar bibit manggis. Terdapat peningkatan bobot basah dan bobot kering akar pada tanaman tomat karena penggunaan dua batang bawah (Rahmatian, 2014). Hal tersebut juga diperkuat lagi dengan hasil penelitian Wang *et al.*, (2011) dimana penggunaan akar ganda meningkatkan bobot kering akar mentimun daripada batang bawah tunggal.

**Tabel 6** Rerata Jumlah Daun Masak Sempurna Pada Perlakuan Jumlah Batang Bawah dan Jenis Batang Atas Durian

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Masak Sempurna	
	70 HSG	84 HSG
Bido Wonosalam	0.81 a	1.58 a
Obet	1.38 b	1.97 b
DMRT 5%	0.13	0.08
KK	27.52	19.46
1 Batang bawah	0.13 a	1.04 a
2 Batang bawah	1.68 bc	2.21 bc
3 Batang bawah	1.47 b	2.08 b
DMRT 5%	0.16	0.10
KK	27.52	19.46

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf 5%. HSG : hari setelah grafting. KK : Koefisien Keragaman. **Tabel 7** Rerata Bobot Basah Akar (gr) Pada Perlakuan Jumlah Batang Bawah dan Jenis Batang Atas Durian

Perlakuan	Rerata Bobot Basah Akar (gr)
	84 HSG
Bido Wonosalam	10.90 a
Obet	12.99 b
DMRT 5%	0.50
KK	14.46
1 Batang bawah	6.67 a
2 Batang bawah	11.42 b
3 Batang bawah	17.75 c
DMRT 5%	0.61
KK	14.46

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf 5%. HSG : hari setelah grafting. KK : Koefisien Keragaman.

**Tabel 8** Rerata Bobot Kering Akar (gr) Akibat Perlakuan Jumlah Batang Bawah dan Jenis Batang Atas Durian

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Akar (gr)
	84 HSG
Bido Wonosalam	3.03 a
Obet	3.74 b
DMRT 5%	0.19
KK	19.88
1 Batang bawah	2.00 a
2 Batang bawah	3.33 b
3 Batang bawah	4.82 c
DMRT 5%	0.24
KK	19.88

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf 5%. HSG : hari setelah grafting. KK : Koefisien Keragaman.

### Hubungan Korelasi Bobot Akar Pada Semua Peubah Umur 84 HSG

Hasil korelasi menunjukkan bahwa peningkatan akar tanaman sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan batang atas hasil *grafting* (Tabel 9). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Jawal dan Syah (2008) bahwa penggunaan batang bawah ganda meningkatkan bobot basah dan bobot kering akar bibit manggis. Terdapat peningkatan bobot basah dan bobot kering akar pula pada tanaman tomat karena penggunaan dua batang bawah (Rahmatian, 2014). Wang *et al.*, (2011) melaporkan penggunaan akar ganda meningkatkan bobot kering akar mentimun daripada batang bawah tunggal. Chu *et al.*, (2010) juga menyebutkan bahwa efisiensi serapan hara N, P, K, Ca, Mg lebih maksimal dengan adanya batang bawah ganda. Selain itu penggunaan batang bawah ganda pada bibit manggis dan *grafting* tanaman manggis meningkatkan serapan unsur hara nitrogen sehingga pertumbuhan tanaman dua kali lipat daripada batang bawah tunggal (Mukti, 2004). Chu *et al.*, (2010) penggunaan batang bawah ganda meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, klorofil, dan kadar gula mentimun. Yang *et al.*, (2012) juga menyebutkan bahwa terjadi signifikansi pada getah vascular, asam amino, flavonoid, dan panjang buah dengan menggunakan batang bawah ganda daripada batang bawah tunggal pada *grafting* mentimun.

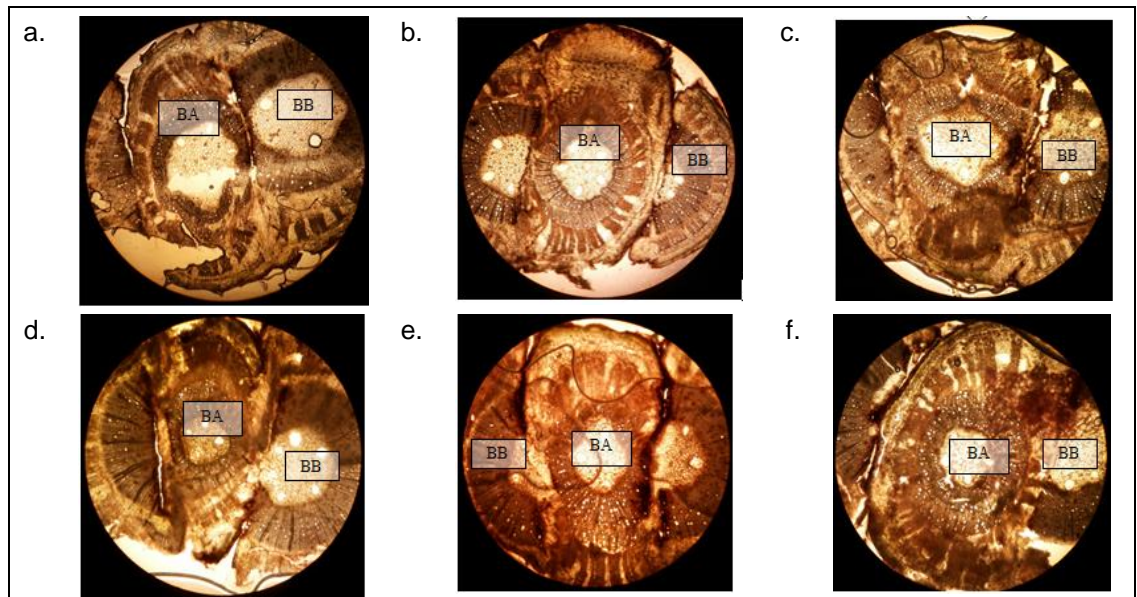
### Titik Pertautan *Grafting*

Dari hasil analisis secara mikroskopis perlakuan jenis batang atas dan jumlah batang bawah berpengaruh pada pertautan sambungan. Penggunaan jenis Obet memberikan kompatibilitas yang lebih baik dari pada Bido Wonosalam (Gambar 1). Hal tersebut menggambarkan bahwa pada jenis Obet kesiapan entres lebih baik dan kandungan kambium tersedia banyak. Semakin banyak pertemuan kambium yang terjadi pada titik sambungan akan meningkatkan keberhasilan sambungan (Hartman *et al.*, 1990). Sedangkan pada perlakuan jumlah batang bawah, meningkatnya penggunaan jumlah batang bawah berpengaruh nyata pada pertautan. Perlakuan 3 batang bawah, bekas sayatan sudah tidak tampak, kalus sudah terbentuk dan menyatu (Gambar 1). Menurut Handayani *et al.*, (2013) pertautan sempurna ditandai dengan bekas sambungan yang tidak terlihat dan xylem antara batang bawah dan batang atas bergabung membentuk xylem gabungan, sedangkan untuk yang tidak terpaut sempurna masih terdapat nekrotik dan bekas sayatan. Peningkatan kesempurnaan titik pertautan pada 3 batang bawah terjadi karena adanya peningkatan jumlah kambium yang membantu dalam penyatuan sambungan. Menurut Riodevriza (2010) kambium mempunyai peranan yang penting dalam pembelahan dan pembentukan sel baru sehingga apabila kandungan kambium pada batang banyak maka keberhasilan sambungan meningkat.

**Tabel 9** Korelasi Bobot Akar Pada Semua Peubah Umur 84 HSG

Peubah	Bobot basah akar	Bobot kering akar	Panjang tunas	Waktu pecah tunas	Waktu masak daun	Jumlah daun	Persentase keberhasilan grafting
Bobot basah akar	1	0.99*	0.86*	-0.96	0.75*	0.89*	0.83*
Bobot kering akar		1	0.88*	-0.96	0.79*	0.87*	0.86*

Keterangan : \* korelasi nyata pada taraf 0,05 dengan metode Pearson (nilai tabel r kritis = 0.729).

**Gambar 1** Titik Pertautan Sambungan Umur 84 HSG

Keterangan : a) 1 Batang Bawah + Batang Atas Bido Wonosalam, b) 1 Batang Bawah + Batang atas Obet, c) 2 Batang Bawah + Batang Atas Bido Wonosalam, d) 2 Batang Bawah + Batang Atas Obet, e) 3 Batang Bawah + Batang Atas Bido Wonosalam, f) 3 Batang Bawah + Batang Atas Obet, BB = batang bawah, BA = batang atas.

## KESIMPULAN

Jumlah batang bawah dan jenis batang atas tidak berinteraksi pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Interaksi hanya meningkatkan persentase keberhasilan grafting umur 28 HSG dengan kombinasi terbaik pada perlakuan dua batang bawah dan batang atas jenis durian Obet. Penggunaan 3 batang bawah meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman paling tinggi, sedangkan perlakuan jenis batang atas hanya meningkatkan bobot basah akar, bobot kering akar, dan jumlah daun masak sempurna dengan perlakuan terbaik pada jenis batang atas durian Obet.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anita, I. S., dan W. S. Agung. 2012. Grafting performance of some scion clones and root-stock family on cocoa (*Theobroma cacao* L.). *Pelita Perkebunan*. 28(2):72-81.
- Kementrian Pertanian 2014. Outlook Komoditi Durian. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Jakarta Selatan.
- Chu, Z. S., H. L. Chen, Z. Wu, and M. C. Lui. 2010. Effects of double-stock grafting on the growth, yield and quality of cucumber in greenhouse. *J. China Vegetables*. 2010-08.
- Handayani, S, P. Roedhy, Sobir, P. Agus, dan M. E. Tri. 2013. Effect of Rootstock and Shoot Types on In



- Vitro Mangosteen (*Garcinia mangostana*) Micrografting. *J. Agronomi Indonesia* 41(1):47–53.
- Hartman, H. T., D. E. Kester, and F. T. Davies. 1990.** Plant Propagation Principles and Practic. Fifth Edition. Prentice Hall International Inc., Englewood Cliffs. New Jersey.
- Jawal, dan M. A. Syah. 2008.** Penggunaan Spesies Kerabat Manggis Sebagai Akar Ganda dan Model Sambung dalam Mempercepat Penyediaan Bibit dan Pertumbuhan Bibit Manggis. *J. Hortikultura*. 18(3):278-284.
- Laksmi, R H. 2012.** Sambungan Antar Provenans Dan Famili Eucalyptus Occidentalis Untuk Menunjang Pemuliaannya Dan Pengaruh Karakter Entris Pada Pertumbuhan Tunas Baru. *J. Pemuliaan Tanaman Hutan*. 6(2):103–116.
- Mathius, T. N., Lukman, dan A. Purwito. 2007.** Kompatibilitas Sambung Mikro *Cinchona ledgeriana* dengan *C. succirubra* Berdasarkan Anatomi dan Elektroforesis SDS-PAGE Protein Daerah Pertautan. *Menara Perkebunan*. 75(2):56-69.
- Mukti, A. A. 2004.** Studi Serapan Nitrogen Pada Batang Bawah Ganda Bibit Manggis. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Munawar, W. 2000.** Pengaruh Penggunaan Batang Bawah Ganda Pada Seedling dan *Grafting* dengan Umur Entres yang Berbeda Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Bibit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Munde, G. R. 2011.** Effect of single and double rootstock on grafting success in mango. *J. Plant Protection*. 4(2):330-332.
- Musthapa, A. D, A. Akperthey., J. Yeboah, S. Y. Opoku, a. Ofori, S. Lowor, R. Ackyeampong, P. Yeboah, M. Asamoah, and F. M. Amoah. 2014** Genotypic Effect of Rootstock and Scion on Grafting Success and Growth of Kola (*Cola nitida*) Seedlings. *J. Plant Sciences*. 5(26):3873-3879.
- Qin, Y., C. Yang, J. Xia, J. He, X. Ma, C. Yang, Y. Zheng, X. Lin, Z. He, Z. Huang, and Z. Yan. 2014.** Effects of Dual/Threefold Rootstock Grafting on the Plant Growth, Yield and Quality of Watermelon. *Notulae Botanicae Horticulture Agrobotanici*. 42(2):495-500.
- Rahmatian, A., M. Delshad, and R. Salehi. 2014.** Effect of Grafting On Growth, Yield, and Fruit Quality of Simple and Double Stemmed Tomato Plants Grown Hidroponically. *Horticulture Environment Biotechnology*. 55(2):115–119.
- Riodevriza. 2010.** Pengaruh Umur Pohon Induk terhadap Keberhasilan Stek dan Sambungan Shorea selanica Bl. Skripsi. Departemen Silviculture. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Roselina, M.D., B. Sriyadi, S. Amien, and A. Karuniawan. 1997.** Seleksi batang atas kina (*Cinchona ledgeriana*) klon QRC dalam pembibitan stek sambung. *Zuriat*. 18(1):192-200.
- Sudjijo. 2008.** Pengaruh Ukuran Batang Bawah dan Batang Atas Terhadap Pertumbuhan Durian Monthong, Hepe, dan DCK-01. *J. Hortikultura*. 19(1):89-94.
- Wang, T. C., H. R. Wang, S. C. Zhao, H. L. Li, M. N. Chi, and S. K. Wang. 2011.** Preliminary report about effects of cucumber grafted with different double rootstocks on growth, yield and wax powders characters. *J. China Vegetables*. 1(6):54-57.
- Wang, X. Z., Y. G. Wang, Z. Wang, X. Kai , E. Tong, and L. H. Gao. 2010.** Effects of Different Water Managements on Growth and Yield of Double-root and Single-root Grafted Cucumbers. *J. China Vegetables*. 2010-21.
- Yang, H. L., Y. Zhang, Y. Y. Sun, F. Zhang, and M. S. Zhu. 2012.** Effect of Double - rootstock Grafting on Secondary Metabolites of Cucumber. *J. China Vegetables*. 2012-04.