

# **TEKNIK PENYAMBUNGAN TANAMAN KAPAS (*Gossypium hirsutum* L.) DALAM SISTEM TANAM PINDAH**

**Djumali**

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang

## **ABSTRAK**

Pengembangan tanaman kapas pada lahan sawah sesudah padi menyebabkan tanaman menghadapi kondisi kekurangan air, sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan harapan. Perakitan varietas unggul toleran terhadap kekurangan air memerlukan waktu dan tenaga yang banyak. Penggunaan sistem tanam pindah ternyata mampu meningkatkan hasil yang diperoleh dengan umur bibit yang baik untuk dipindah berkisar 3–5 minggu. Selama dalam pembibitan, bibit kapas dapat diperlakukan penyambungan untuk memperoleh bahan tanam yang toleran terhadap kekurangan air dan berproduksi tinggi. Penelitian yang bertujuan untuk memperoleh teknik penyambungan tanaman kapas dilakukan di rumah kaca Balittas, Malang mulai Januari–September 2006. Tiga umur bibit (1, 2, dan 3 minggu) dikombinasi dengan tiga level jumlah daun batang atas (tanpa, seperempat, dan setengah helai daun bibit yang tersisa) disusun dalam rancangan acak kelompok faktorial dengan 3 ulangan. Batang atas menggunakan varietas Kanesia 8, sedangkan batang bawah menggunakan salah satu aksesori kapas yang toleran terhadap kekurangan air (KI 206). Kombinasi perlakuan yang menghasilkan persentase tanaman hidup > 80% digunakan untuk pengujian pertumbuhan dan hasil dengan perlakuan kontrol berupa tanam benih Kanesia 8 secara langsung. Perlakuan disusun dalam rancangan acak kelompok yang diulang 3 kali. Cekaman kekurangan air sebesar 50% dari kapasitas lapangan dilakukan setelah tanaman berumur satu bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik penyambungan menggunakan umur sambung 2–3 minggu setelah tanam benih pada berbagai jumlah daun tersisa di batang atas dan umur sambung 1 minggu dengan batang atas berdaun 0,5 helai menghasilkan persentase tanaman hidup > 80% dan jumlah daun yang terbentuk > 1,0 helai per bibit. Teknik penyambungan bibit kapas dalam sistem tanam pindah mampu meningkatkan hasil kapas berbiji sebesar 49,42% dari sistem tanam benih langsung. Teknik sambung tanaman kapas yang memberikan hasil terbaik (34,3–39,6 g kapas berbiji/tanaman) adalah penggunaan batang atas yang berdaun setengah helai dengan waktu sambung berumur 1–3 minggu.

Kata kunci: *Gossypium hirsutum*, kapas, penyambungan, bibit, tanam pindah, hasil

## **COTTON PLANT GRAFTING TECHNIQUE IN TRANSPLANTING SYSTEMS**

### **ABSTRACT**

Cotton yield in low-land the rice is not as high as expected. This is caused by water shortage. Development of high yielding varieties tolerant to drought is timely and labor intensive. Transplanting systems can improve cotton yield. Proper age of seedling to be transplanted is around 3–5 weeks. In the nursery bed, cotton seedling can be grafted. Grafting aims to obtain planting materials that are tolerant to water shortage and high yields. To obtain the best cotton grafting techniques, an experiment was conducted in a glasshouse of IToFCRI, Malang from January–September 2006. Three ages of cotton seedlings (1, 2, and 3 weeks) to be grafted three scion with varying numbers of leaf (without, quarter, and half the remaining scion leaves) are arranged in a factorial randomized block design with three replications. Cotton variety Kanesia-8 was used as scion, while cotton accession tolerant to water shortage (KI-206) was used as rootstock. The treatments giving percentage of live plants > 80% were used to test cotton growth and yield. Kanesia 8 (seed planting) was used as control. Treatments are arranged in a randomized block design with 3 replications. Water stress by 50% of field capacity was imposed after one-month-old plants. The result showed that 2–3 weeks old cotton-seedlings grafted on scion with three leaves and 1 week age of cotton seedlings grafted on scion varying leaves obtained live plants > 80% and number of leaves formed > 1.0 strands per seedling. Cotton plant grafting techniques in the transplanting system capable of improving seed cotton yield 49.42%. The best of cotton plant grafting techniques were 1–3 weeks by cotton seedlings grafted on scion with leaves attached. The best cotton plant grafting techniques produced 34.3 to 39.6 g of cotton seed/plant.

Keywords: *Gossypium hirsutum*, cotton, grafting, seedling, transplanting, yields

## PENDAHULUAN

Kebutuhan serat kapas nasional untuk mendukung industri tekstil dan produk tekstil sekitar 540 ribu ton per tahun. Produk serat kapas nasional hanya mampu memenuhi kurang dari 1% dan sisanya masih dipenuhi dari impor. Pengembangan kapas nasional masih menemui banyak kendala, antara lain wilayah pengembangan kapas yang menggunakan lahan-lahan marginal seperti lahan kering atau lahan sawah tadah hujan.

Pengembangan kapas pada lahan tadah hujan atau lahan kering tersebar di Provinsi-Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Selatan. Produktivitas kapas di tingkat petani yang diperoleh hanya berkisar 450–600 kg kapas berbiji per hektar atau 30% dari target produktivitas kapas nasional yaitu 1.200 kg/ha. Kondisi yang demikian menyebabkan areal kapas rakyat setiap tahunnya selalu tidak dapat memenuhi target areal yang disepakati yaitu selalu kurang dari 10.000 ha padahal target areal setiap tahunnya berkisar antara 40–50 ribu hektar. Target areal tersebut dapat tercapai apabila produktivitas kapas di tingkat petani ditingkatkan.

Kendala utama yang dihadapi oleh petani dalam meningkatkan produktivitas kapas adalah keterbatasan air selama masa pertumbuhan kapas. Penggunaan varietas unggul baru berproduktivitas tinggi ternyata belum mampu meningkatkan produktivitas kapas di tingkat petani. Selain itu, akses-aksesi kapas toleran terhadap kekurangan air ternyata juga berproduktivitas rendah. Perakitan varietas unggul kapas toleran terhadap kekurangan air dan berproduktivitas tinggi memerlukan waktu dan biaya yang cukup banyak. Upaya yang selama ini dilakukan adalah menerapkan sistem tanam pindah untuk menghindari pengaruh kekurangan air. Hasil penelitian Machfud *et al.* (1993) dan Kadarwati *et al.* (2009) memperlihatkan bahwa sistem tanam pindah dapat meningkatkan produktivitas kapas sebesar 67,5%. Dalam sistem tanam pindah, benih terlebih dahulu dibibitkan selama 3–5 minggu sebelum dilakukan penanaman di lapangan. Selama masih dalam pembibitan, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan toleransi tanaman terhadap kekurangan air di lapangan adalah melakukan teknik penyambungan, yaitu batang bawah di-

pilih dari akses-aksesi yang toleran terhadap kekurangan air dan batang atas dipilih dari varietas unggul baru. Beberapa hasil penelitian di hortikultura memperlihatkan bahwa penyambungan tanaman dapat meningkatkan produksi dan kualitas buah (Rivard 2011), meningkatkan toleransi terhadap penyakit tular tanah (Rodriquez dan Boslan 2010) dan kekurangan air (Rivero *et al.* 2003). Teknik penyambungan untuk tanaman buah-buahan sudah banyak ditemukan (Rivero *et al.* 2003; Rivard 2011; dan El-Zahar 2008), namun untuk tanaman kapas masih belum diketahui. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui teknik penyambungan tanaman kapas.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang pada Januari–September 2006. Bahan tanam yang digunakan adalah benih kapas Kanesia 8 sebagai bahan tanam batang atas dan benih akses-aksesi KI 206 (toleran terhadap kekurangan air) sebagai bahan tanam batang bawah.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yakni tahap I untuk mengetahui keberhasilan penyambungan dan tahap II untuk menguji pengaruh teknik penyambungan terhadap pertumbuhan dan hasil kapas.

### Percobaan Tahap I

Percobaan faktorial disusun dalam rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Faktor I berupa tiga umur bibit kapas (1, 2, dan 3 minggu) dan faktor II berupa tiga jumlah daun batang atas (tanpa, seperempat, dan setengah helai daun bibit yang tersisa). Setiap perlakuan dalam satu ulangan terdiri atas 12 tanaman. Sebanyak 108 gelas plastik yang telah berisi campuran tanah dan pasir (1:1) ditanami benih Kanesia 8 dan 108 gelas plastik lainnya ditanami benih KI 206 sebagai bahan perlakuan umur 3 minggu. Seminggu kemudian dilakukan penanaman benih kembali seperti penanaman I pada gelas plastik lainnya sebagai bahan perlakuan umur 2 minggu. Adapun bahan perlakuan umur 1 minggu diperoleh setelah dilakukan penanaman benih dua minggu setelah penanaman I. Pemeliha-

raan bibit dilakukan dengan mempertahankan kelembapan tanah dalam kondisi kapasitas lapangan.

Pada saat bibit terakhir telah berumur 1 minggu setelah tanam, kemudian dilakukan penyambungan dengan teknik penyambungan sesuai perlakuan. Bibit batang atas maupun batang bawah dipotong 1,5 cm dari bawah kotiledon. Penyambungan dilakukan dengan model V, dimana ujung batang atas dibelah menjadi dua dan pangkas batang atas dibentuk runcing seperti huruf V. Bibit yang telah tersambung ditempatkan pada tempat yang teduh dan dijaga kelembapan tanahnya sampai bibit berumur 2 minggu setelah penyambungan.

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah bibit yang hidup dan jumlah daun yang terbentuk. Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf 5%.

### **Percobaan Tahap II**

Percobaan dilakukan dengan menguji teknik penyambungan yang menghasilkan persentase tanaman hidup > 80% dan sebagai perlakuan pembandingan (kontrol) adalah tanam benih Kanesia 8 secara langsung. Perlakuan disusun dalam rancangan acak kelompok yang diulang 3 kali. Setiap perlakuan dalam satu ulangan terdiri atas 6 tanaman.

Bibit yang berumur 2 minggu setelah penyambungan ditanam dalam polibag yang telah berisi 20 kg tanah kering. Sebelum tanam, tanah dalam polibag diberi air hingga dalam kondisi kapasitas lapangan. Polibag ditata sedemikian rupa sehingga diperoleh jarak tanam 100 cm x 25 cm. Dosis pupuk yang digunakan 2,5 g ZA + 2,5 g urea + 2,5 g KCl per polibag. Kelembapan tanah dijaga dalam kondisi kapasitas lapangan sampai 30 hari setelah tanam di polibag. Kelembapan tanah pada umur selanjutnya dijaga dalam kondisi 50–60% dari kapasitas lapangan.

Pengamatan dilakukan terhadap komponen pertumbuhan (tinggi tanaman, panjang ruas batang atau internode, dan jumlah cabang vegetatif) dan komponen produksi (jumlah cabang generatif, jumlah bunga terbentuk, jumlah buah terpanen, bobot 100 buah, dan hasil kapas berbiji). Analisis sidik ragam dan dilanjutkan uji jarak Duncan taraf 5% digunakan untuk mengetahui teknik penyambungan yang terbaik. Adapun analisis ortogonal kontras

antara teknik penyambungan dengan teknik tanam benih langsung digunakan untuk mengetahui apakah penyambungan kapas dapat menekan pengaruh buruk kekurangan air.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Percobaan Tahap I**

Persentase bibit tanaman sambungan hidup dan jumlah daun yang terbentuk selama dua minggu setelah penyambungan dipengaruhi oleh interaksi umur bibit saat disambung dengan jumlah daun tersisa pada batang atas (Tabel 1). Daun berfungsi sebagai alat pemanen energi cahaya dan tempat proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat yang diperlukan untuk kelangsungan hidup tanaman. Tanaman yang tidak berdaun dapat mempertahankan kelangsungan hidup selama tersedia karbohidrat simpanan dalam jaringan batang dan akar. Apabila karbohidrat simpanan tidak tersedia maka tanaman tersebut mengalami kematian (Noggle dan Fritz 1989). Ketersediaan karbohidrat simpanan dalam batang dan akar ditentukan oleh umur tanaman. Secara umum batang dan akar yang lebih tua umurnya mengandung karbohidrat simpanan yang lebih banyak dibanding dengan yang lebih muda (Salisbury dan Ross 1995). Dengan demikian perbedaan umur bibit yang digunakan dalam penelitian ini diduga mengandung karbohidrat simpanan yang berbeda-beda pula. Adapun penyatuan jaringan antara tanaman batang atas dengan tanaman batang bawah dalam suatu penyambungan tanaman memerlukan waktu tertentu. Selama proses penyatuan jaringan tanaman, baik batang atas maupun batang bawah memerlukan energi untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya (Oda *et al.* 1997). Energi tersebut diperoleh dari perombakan karbohidrat, baik yang berasal dari karbohidrat simpanan maupun karbohidrat hasil fotosintesis. Jika karbohidrat simpanan dalam kondisi terbatas dan batang atas tidak berdaun maka tanaman sambungan tersebut berpeluang besar untuk mengalami kematian. Hal inilah yang menyebabkan adanya interaksi umur bibit penyambungan dengan jumlah daun tersisa pada batang atas dalam mempengaruhi persentase bibit sambungan yang hidup.

Tabel 1. Persentase tanaman hidup dan jumlah daun terbentuk pada berbagai perlakuan penyambungan kapas

Umur sambung (minggu)	Perlakuan		Persentase tanaman hidup	Jumlah daun terbentuk (helai)
	Umur sambung (minggu)	Daun tersisa (helai)		
3		0,50	88,9 a	1,15 ab
3		0,25	88,9 a	1,06 b
3		0,00	88,9 a	1,00 b
2		0,50	88,9 a	1,28 a
2		0,25	88,9 a	1,17 ab
2		0,00	88,9 a	1,06 b
1		0,50	83,3 a	1,11 b
1		0,25	50,0 b	0,94 bc
1		0,00	22,2 c	0,82 c

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%.

Umur sambung 2–3 minggu setelah tanam benih pada berbagai jumlah daun tersisa pada batang atas dan umur sambung 1 minggu dengan batang atas berdaun 0,5 helai menghasilkan persentase tanaman hidup yang paling tinggi. Adapun umur sambung 1 minggu dengan batang atas tanpa daun menghasilkan persentase tanaman hidup yang paling rendah. Bibit yang berumur muda mengandung karbohidrat simpanan yang lebih sedikit dibanding bibit yang berumur lebih tua. Bila bibit muda disambung dengan batang atas tanpa daun maka karbohidrat yang tersedia tidak mencukupi untuk memenuhi energi yang diperlukan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Bila bibit muda tersebut disambung dengan batang atas berdaun, maka kekurangan karbohidrat dapat dipenuhi dari hasil fotosintesis sehingga kelangsungan hidupnya dapat dipertahankan. Hal inilah yang menyebabkan umur sambung 1 minggu dengan batang atas tanpa daun menghasilkan persentase tanaman hidup yang paling rendah (Tabel 1).

Jumlah daun tersisa pada batang atas yang sedikit menyebabkan luas daun yang melakukan

fotosintesis juga sempit. Kondisi yang demikian menyebabkan laju fotosintesis per tanaman semakin rendah dan karbohidrat yang dihasilkan juga sedikit (Noggle dan Fritz 1989). Dengan kondisi kandungan karbohidrat simpanan dalam batang yang rendah pada bibit umur 1 minggu, maka karbohidrat hasil fotosintesis lebih banyak digunakan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya dan sedikit sekali yang digunakan untuk pembentukan daun. Hal ini menyebabkan jumlah daun terbentuk yang paling rendah diperoleh batang atas berdaun 0–0,25 helai yang disambung pada satu minggu setelah tanam benih (Tabel 1). Demikian pula yang terjadi pada batang atas berdaun banyak yang disambung pada bibit umur 2–3 minggu menghasilkan jumlah daun terbentuk yang banyak.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari percobaan tahap I dapat disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan bibit 2–3 minggu setelah tanam benih pada berbagai jumlah daun tersisa pada batang atas dan umur sambung 1 minggu dengan batang atas berdaun 0,5 helai merupakan kombinasi perlakuan teknik penyambungan yang terbaik dan dilanjutkan uji pertumbuhan dan hasil pada percobaan tahap II.

## Percobaan Tahap II

Teknik penyambungan yang berbeda-beda menghasilkan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, panjang ruas batang, jumlah cabang vegetatif, dan jumlah cabang generatif) yang berbeda-beda pula (Tabel 2). Teknik penyambungan menggunakan batang atas berdaun 0,5 helai yang disambung pada saat 1–3 minggu setelah tanam benih menghasilkan pertumbuhan tanaman yang paling tinggi, sedangkan penggunaan batang atas tanpa daun yang disambung pada 2–3 minggu setelah tanam benih menghasilkan pertumbuhan tanaman paling rendah.

Tabel 2. Komponen pertumbuhan tanaman kapas pada berbagai perlakuan teknik penyambungan dan tanpa sambung pada 90 hari setelah tanam.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Panjang ruas batang (cm)	Jumlah cabang vegetatif (buah)	Jumlah cabang generatif (buah)
3 mgg + 0,50 daun	90,02 ab	6,81 a	3,32 ab	18,87 a
3 mgg + 0,25 daun	80,03 bc	6,04 bc	2,77 c	18,48 b
3 mgg + 0,00 daun	78,05 c	5,90 c	2,65 c	17,62 c
2 mgg + 0,50 daun	95,14 a	7,15 a	3,39 a	19,09 a
2 mgg + 0,25 daun	81,84 bc	6,41 ab	2,77 bc	18,50 ab
2 mgg + 0,00 daun	79,17 c	6,01 bc	2,65 c	17,91 bc
1 mgg + 0,50 daun	80,87 bc	6,35 ab	3,30 ab	18,56 ab
Rerata	83,14 a	6,38 a	3,02 a	18,43 a
Tanpa sambung	76,14 b	5,74 b	2,52 b	13,34 b

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf sama dalam satu kolom dan satu baris berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%.

Pertumbuhan dan hasil suatu tanaman ditentukan oleh kondisi pertumbuhan awal tanaman (Sitompul dan Guritno 1995), dimana semakin baik kondisi pertumbuhan awal tanaman akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang semakin besar pula. Dalam penggunaan jenis batang bawah yang sama, kondisi pertumbuhan awal tanaman yang paling menentukan adalah jumlah daunnya. Jumlah daun yang banyak memungkinkan tanaman untuk menyerap energi cahaya yang lebih besar dalam proses fotosintesis (Salisbury dan Ross 1995). Penyerapan energi yang besar menyebabkan peningkatan laju fotosintesis sehingga karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan selanjutnya menjadi semakin banyak. Jumlah karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan yang banyak menyebabkan laju pertumbuhan tanaman menjadi semakin cepat. Hal inilah yang menyebabkan jumlah daun yang banyak pada awal penanaman di lapangan (Tabel 1) berkorelasi positif dengan tinggi tanaman, panjang ruas batang, jumlah cabang vegetatif, dan jumlah cabang generatif yang diperoleh (Tabel 2) dengan koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,88; 0,94; 0,80; dan 0,87.

Penggunaan batang bawah yang toleran terhadap kondisi kekurangan air dalam penyambungan tanaman kapas diharapkan dapat meningkatkan kemampuan tanaman untuk memanfaatkan air dan nutrisi dalam tanah dalam mendukung pertumbuhannya. Aksesori KI 206 merupakan salah satu aksesori kapas yang mempunyai perakaran yang luas dan toleran terhadap kekurangan air. Penggunaan aksesori KI 206 sebagai batang bawah dalam penyambungan tanaman kapas memungkinkan ta-

naman sambungan dapat memanfaatkan air dan nutrisi dalam tanah semaksimal mungkin untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Hal inilah yang menyebabkan penyambungan tanaman kapas kondisi kekurangan air mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman yang meliputi tinggi tanaman sebesar 9,78%; panjang ruas batang sebesar 11,15%; jumlah cabang vegetatif sebesar 19,84%; dan jumlah cabang generatif sebesar 38,16% dari pertanaman yang ditanam secara langsung dari benih (Tabel 2). Hasil yang sama diperoleh Khah *et al.* (2006) pada tanaman tomat.

Pada tanaman kapas, bunga muncul pada ketiak daun pada cabang-cabang generatif. Bunga-bunga yang terbentuk selanjutnya tumbuh dan berkembang menjadi buah. Dengan demikian terdapat korelasi positif antara jumlah cabang generatif dengan jumlah bunga dan jumlah buah per tanaman yang terbentuk (Sudarmadji *et al.* 2006). Dalam penelitian ini diperoleh korelasi positif antara jumlah cabang generatif dengan jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot 100 buah dengan koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,87; 0,94; dan 0,92. Hal inilah yang menyebabkan teknik penyambungan dengan menggunakan batang atas berdaun 0,5 helai yang disambungkan batang bawah berumur 1–3 minggu menghasilkan jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot 100 buah yang tertinggi, sedangkan teknik penyambungan menggunakan batang atas tanpa daun yang disambungkan dengan batang bawah berumur 2–3 minggu menghasilkan jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot 100 buah yang paling rendah (Tabel 3).

Tabel 3. Komponen hasil dan hasil kapas berbiji tanaman kapas pada berbagai perlakuan teknik penyambungan dan tanpa sambung

Perlakuan	Jumlah bunga (kuntum/tan)	Jumlah buah (buah/tan)	Bobot 100 buah (g)	Hasil kapas berbiji (g/tan)
3 mgg + 0,50 daun	36,24 a	13,85 ab	273,0 ab	37,81 ab
3 mgg + 0,25 daun	33,83 bc	12,52 ab	259,9 b	32,54 b
3 mgg + 0,00 daun	32,06 c	11,39 c	215,7 c	24,57 c
2 mgg + 0,50 daun	40,02 a	14,78 a	287,1 a	42,44 a
2 mgg + 0,25 daun	34,50 ab	12,59 ab	261,5 b	32,92 b
2 mgg + 0,00 daun	33,70 bc	11,98 bc	254,6 bc	30,50 bc
1 mgg + 0,50 daun	34,97 ab	12,66 ab	271,2 ab	34,34 ab
Rerata	35,05 a	12,82 a	260,4 a	33,59 a
Tanpa sambung	28,76 b	10,64 b	211,3 b	22,48 b

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf sama dalam satu kolom dan satu baris berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%.

Hasil serat kapas berbiji per tanaman ditentukan oleh jumlah buah per tanaman dan bobot 100 buah (Riajaya dan Kadarwati 2003; 2005; Riajaya *et al.* 2009; Sumartini *et al.* 2010). Dalam penelitian ini diperoleh hasil yang sama, yakni terdapat korelasi positif antara hasil serat berbiji dengan jumlah buah dan bobot 100 buah dengan koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,98 dan 0,95. Hal inilah yang menyebabkan teknik penyambungan dengan menggunakan batang atas berdaun 0,5 helai yang disambungkan batang bawah berumur 1–3 minggu menghasilkan hasil serat berbiji yang tertinggi, sedangkan teknik penyambungan menggunakan batang atas tanpa daun yang disambungkan dengan batang bawah berumur 2–3 minggu menghasilkan hasil serat berbiji yang paling rendah (Tabel 3).

Penyambungan tanaman kapas dengan menggunakan batang bawah yang mempunyai toleransi terhadap kondisi kekurangan air mampu meningkatkan komponen hasil (jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot 100 buah) dan hasil serat berbiji yang diperoleh masing-masing sebesar 21,87; 20,49; 23,24; dan 49,42% dari benih yang ditanam secara langsung. Terdapat korelasi positif antara jumlah cabang generatif dengan jumlah bunga, jumlah buah, bobot 100 buah, dan hasil serat berbiji dengan koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,87; 0,94; 0,92; dan 0,96. Karena perolehan jumlah cabang generatif tanaman kapas sambung lebih banyak dibanding dengan kapas dari tanam benih langsung (Tabel 3), maka komponen hasil (jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot 100 buah) dan hasil serat berbiji yang diperoleh kapas sambung lebih besar dibanding dengan kapas dari tanam benih langsung. Hasil yang sama diperoleh Khah *et al.* (2006) pada tanaman tomat.

## KESIMPULAN

Teknik penyambungan tanaman kapas menggunakan umur sambung 2–3 minggu setelah tanam benih pada berbagai jumlah daun tersisa di batang atas dan umur sambung 1 minggu dengan batang atas berdaun 0,5 helai menghasilkan persentase tanaman hidup > 80% dan jumlah daun yang terbentuk > 1,0 helai per bibit. Teknik penyambungan bibit kapas dalam sistem tanam pindah mampu me-

ningkatkan hasil kapas berbiji sebesar 49,42% dari sistem tanam benih langsung. Teknik sambung tanaman kapas yang memberikan hasil terbaik (34,3–39,6 g kapas berbiji/tanaman) adalah penggunaan batang atas yang berdaun setengah helai dengan waktu sambung berumur 1–3 minggu.

Penelitian ini dilakukan dalam skala pot sehingga pertumbuhan tanaman tidak dapat mencapai pertumbuhan optimum. Agar hasil penelitian tersebut dapat diaplikasikan di tingkat lapangan, maka disarankan untuk melakukan penelitian dalam skala luas di lapangan dengan menghitung nilai ekonominya. Dengan demikian hasil yang akan diperoleh dapat diterima oleh pengembang tanaman kapas.

## DAFTAR PUSTAKA

- El-Zahar, M.H.A. 2008. Using the grafting for propagation of the jackfruit and producing the rootstocks for the grafting. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.* 3(3):459–473.
- Kadarwati, F.T., A.S. Murdiyati, S. Mulyaningsih & Supriyono. 2009. Perakitan varietas kapas untuk ketahanan terhadap keterbatasan air, umur kurang dari 110 hari, dan produktivitas lebih dari 3 ton. Laporan Hasil Penelitian Sinta TA 2009. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang.
- Khah, E.M., E. Kakava, A. Mavromatis, D. Chachalis & C. Goulas. 2006. Effect of grafting on growth and yield tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) in green-house and open-field. *Journal of Applied Horticulture* 8(1):3–7.
- Machfud, M., R. Mardjono & Suprijono. 1993. Pengaruh sistem tanam pindah terhadap produksi kapas di lahan sawah sesudah padi. Laporan Hasil Penelitian Tahun Anggaran 1992/1993. Bagian Proyek Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.
- Noggle, G.R. & G.J. Fritz. 1989. *Introductory Plant Physiology*. Second edition. Prentice Hall of India Private Limited, New-Delhi.
- Oda, M., K. Okada, K. Sasaki, S. Akazawa & M. Sei. 1997. Growth and yield of egg plants grafted by a newly developed robot. *Hort Science* 32:848–849.
- Riajaya, P.D. & F.T. Kadarwati. 2003. Kerapatan galur harapan kapas pada sistem tumpang sari dengan kedelai. *Jurnal Littri*. 9(1):11–16.
- Riajaya, P.D. & F.T. Kadarwati. 2005. Pengaruh kerapatan galur harapan kapas terhadap sistem tumpang sari dengan jagung. *Jurnal Littri*. 11(2):67–72.

- Riajaya, P.D, F.T. Kadarwati & E. Sulistyowati. 2009. Kesesuaian beberapa galur kapas berdaun okra pada sistem tanam rapat. *Jurnal Littri*. 15(3):124–130.
- Rivard, C.L. 2011. Grafting for Organic Heirloom Tomato Production. Research and Extension. Kansas State University, USA.
- Rivero, R.M., J.M. Ruiz & L. Romero. 2003. Role of grafting in horticultural plants under stress conditions. *Food, Agriculture & Environment* 1(1):70–74.
- Rodriquez, M.M. & P.W. Boslan. 2010. Grafting capsicum to tomato root stocks. *The Journal of Young Investigators* 20(2):1–6.
- Salisbury, F.B. & C.W. Ross. 1995. *Plant Physiology*. 4<sup>th</sup> edition. Wadsworth Publishing Co., New York.
- Sitompul, S.M. & B. Guritno, 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudarmadji, R. Mardjono & H. Sudarmo. 2006. Perbaikan tanaman kapas genjah melalui persilangan diallel. *Jurnal Littri*. 12(1):1–6.
- Sumartini, S., IG.A.A. Indrayani & Abdurrahman. 2010. Skrining genotipe kapas (*Gossypium* sp.) umur genjah berdaya hasil tinggi. *Jurnal Littri*. 16(1):27–36.

## DISKUSI

- Tidak ada pertanyaan