

## **PENGARUH MASA SIMPAN DAN JENIS PENGIKAT GRAFTING TERHADAP KEBERHASILAN GRAFTING SIRSAK (*Annona muricata*) VARIETAS RATU**

**Tri Wahyu Hidayat<sup>1\*</sup>, Ali Mustafa Sidauruk<sup>1</sup>, Rico Hutama Sulistiyo<sup>1</sup>, Buana Susilo<sup>1</sup>, Lengga Nurullah Dalimartha<sup>1</sup>, Eko Chandra Wiguna<sup>1</sup>, Isdiantoni<sup>2</sup>, Maharani Pertiwi Koentjoro<sup>3</sup>, Endry Nugroho Prasetyo<sup>4</sup>**

E-mail: [tri.hidayat@gudanggaramtbk.com](mailto:tri.hidayat@gudanggaramtbk.com)

<sup>1</sup>PT Gudang Garam Tbk. Direktorat Produksi Gempol Desa Sumpoko, Kecamatan Gempol, Kab. Pasuruan

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Wiraraja Jl. Raya Sumenep Pamekasan Km No.5, Patean, Batuan, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur 69451

<sup>3</sup>Laboratory of Environmental Microbiology-Shizuoka University, Structural Biological Research Center, Photon Factory-KEK Japan

<sup>4</sup>Departemen Biologi FIMIPA-ITS, Kampus ITS Keputih Sukolilo Surabaya 60111

### **ABSTRACT**

In nursery technology, the storage of scions always requires appropriate optimization of shelf life and good packing. This study aims to determine the effect of shelf life and storage materials on viability of soursop (*Annona muricata*) var. Ratu grafting by applying randomized factorial design with 2 factors: storage time and type of packing materials, with 3 times repetition. The duration of storage time factor consist of 5 levels: 0 day, 3 days, 5 days, 1 week and 2 weeks meanwhile packing materials factor consist of 2 levels: parafilm and polyethylene. The highest survival rate was obtained at 0 day shelf life time and parafilm as storage material, whereas the lowest one was shown at 2 weeks storage with polyethylene as storage material.

**Keywords:** Scion, Grafting, Storage, Packing Material, Soursop

---

### **PENDAHULUAN**

Langkah awal pengembangan dan perbaikan kualitas buah sirsak ialah dengan adanya benih bermutu dalam jumlah banyak dengan waktu yang singkat serta harga terjangkau (Tambing dkk., 2008). Melalui perbanyakkan tanaman secara vegetatif menggunakan bibit bermutu merupakan salah satu faktor terpenting dalam pengelolaan tanaman buah. Grafting merupakan metode perbanyakkan vegetatif dengan cara penggabungan batang atas dan batang bawah tanaman yang berbeda sehingga keduanya bergabung dan tumbuh serta berkembang sebagai satu tanaman gabungan.

Perbanyakkan bibit secara vegetatif (grafting) merupakan salah satu cara cepat untuk perbanyakkan tanaman dengan harapan tanaman mewarisi sifat asli seperti induknya dan mampu menghasilkan buah secara cepat. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penyambungan antara lain adalah keterampilan pelaksana, iklim mikro di sekitar tempat pembibitan, serta kondisi batang bawah dan batang atas (Sukarmin, 2011). Batang bawah yang diharapkan adalah memiliki perakaran kuat, tahan cekaman air, sehat, bebas hama/penyakit, dan mempunyai daya kompatibilitas dengan batang atas yang serasi. Umur batang bawah yang optimal untuk disambung dini berkisar antara 1,5-2

bulan. Kondisi entres atau batang atas yang baik untuk disambung adalah umur tunas 2-4 bulan, produksi tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit.

Dalam perbanyakannya secara vegetatif, jumlah pohon yang akan dilakukan grafting sangat banyak sehingga grafting tidak dapat diselesaikan dalam waktu satu hari dan entres harus dikemas kembali dan disimpan karena apabila tidak disimpan dengan baik entres akan mengalami kerusakan mutu (Sukarmin dkk., 2011). Untuk itu diperlukan teknik preservasi entres yang efektif bertujuan untuk mempertahankan viabilitas, entres sehingga tingkat keberhasilan penyambungan dapat terjamin. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan terbaik dalam preservasi entres.

## **METODE PENELITIAN**

Waktu dan Tempat penelitian dilakukan di Greenhouse PT. Gudang Garam Tbk Direktorat Produksi Gempol pada bulan Agustus-Oktober 2016.

Alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan ini ialah entres sirsak varietas Ratu, batang bawah (rootstock) tanaman sirsak lokal, parafilm, plastik es super puma, alkohol dan silet grafting. Pada teknologi pembibitan, masa simpan entres selalu dibutuhkan pada saat pra-grafting, sehingga perlu dilakukan optimasi lama penyimpanan entres dan jenis pengikat grafting yang sesuai untuk tanaman sirsak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh masa simpan dan jenis pengikat grafting terhadap tingkat keberhasilan grafting sirsak.

Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap factorial dengan 2 faktor yaitu lama preservasi dan jenis pengikat grafting yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor lama preservasi terdiri dari 5 taraf yaitu tanpa waktu simpan, preservasi 3 hari, preservasi 5 hari, preservasi 1 minggu dan preservasi 2 minggu. Faktor jenis pengikat grafting terdiri dari 2 taraf yaitu parafilm dan plastic super puma.

## **Persiapan Batang Bawah**

Batang bawah sirsak lokal berasal dari biji. Buah sirsak lokal diekstraksi dan dicuci bersih, kemudian benih disemaikan pada bak persemaian dengan media pasir, benih ditanam sedalam kira-kira 1 cm dengan jarak tanam 3 cm x 5 cm. Setelah 4 minggu hari setelah semai benih mulai tumbuh, setelah umur 1,5-2 bulan bibit dipindahkan pada polybag ukuran 15 cm x 20 cm dengan campuran media tanah, kompos, dan sekam dengan perbandingan 1:1:1. Agar bibit tanaman dapat tumbuh dengan optimal bibit disiram 2 hari sekali sampai kondisi lapang. Untuk perawatan terhadap serangan hama dan penyakit dilakukan penyemprotan secara rutin 1 kali dalam seminggu dengan dosis 0,75-1 ml per liter air. Pemupukan menggunakan NPK Mutiara setiap 2 minggu sekali dengan dosis 10-15 gr per tanaman. Setelah umur 4 bulan bibit siap untuk disambungkan.

## **Persiapan Batang Atas (Entres)**

Batang atas (entres) berasal dari pohon induk sirsak ratu. Pemeliharaan meliputi pemupukan, penyemprotan, pembuangan benalu, penyiangan. Pemupukan menggunakan NPK Mutiara dengan dosis 1,5-2 kg per tanaman dengan cara ditugal dibawah kanopi pohon sirsak. Penyemprotan menggunakan insektisida dengan dosis 2-3 ml per liter, fungisida 2 gr per liter. Kriteria entres yang akan digunakan untuk penyambungan tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, kondisi entres sehat tidak terserang hama dan penyakit. Panjang entres 10 cm atau minimal 2 nodal.

## **Waktu Pengambilan Entres**

Waktu pengambilan entres paling baik ialah jam 07.00-09.00 dengan menggunakan gunting pangkas seteril. Batang yang telah dipotong ditetesi fungisida + ZPT dengan dosis 2 ml per liter, bertujuan agar batang

bekas pangkasan tidak terkena jamur, penambahan ZPT bertujuan agar merangsang pertumbuhan tunas baru. Entres dikemas menggunakan parafilm dengan cara dililitkan pada batang entes, kemudian disimpan menggunakan sterofom dengan suhu ruang. Penyambungan dilakukan pada sore hari.

### Cara Penyambungan

Cara kerja grafting sirsak ratu yaitu :

1. Memilih batang bawah yang diameter batangnya disesuaikan dengan besarnya batang atas
2. Kemudian potong entres batang atas secara rapi dengan mata tunas dua atau tiga mata tunas. Potong silang entres membentuk huruf “V”
3. Belah entres batang bawah  $\pm 1$  cm.
4. Sambungkan entres batang atas dan batang bawah dengan memperhatikan kambium batang atas dan batang bawah saling berlekatan. Bila batang bawah tidak sama dengan batang atas maka salah satu sisinya diusahakan berimpit, agar kambium bisa bersatu, walaupun hanya satu sisi.
5. Ikat sambungan dengan parafilm dan disisi lain menggunakan plastik super puma.
6. Sambungan disungkup menggunakan plastik es super puma untuk mengurangi proses transpirasi.
7. Setelah 2-3 minggu sambungan sudah mulai muncul tunas baru, biarkan tunas tumbuh sampai membentuk daun sempurna, kemudian sungkup plastik dibuka.
8. 2-3 bulan setelah penyambungan plastik atau parafilm dibuka.
9. Umur 4 bulan setelah penyambungan bibit siap tanam dilapang.

### Pemeliharaan Penyambungan

Dilakukan penyiraman 2 hari sekali melihat kondisi lapang, dilakukan pemupukan, penyemprotan, dan perempelan. Pemupukan menggunakan NPK Mutiara

dengan dosis 7 gr per tanaman dilakukan setiap 2 minggu sekali, penyemprotan dilakukan setiap 1 minggu sekali menggunakan insektisida dengan dosis 1 gr per liter, fungisida 1 gr per liter, dilakukan perempelan batang bawah apabila muncul tunas baru.

### Pengamatan

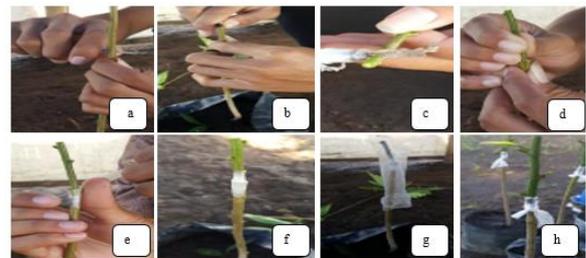
Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada umur satu bulan setelah penyambungan, dengan interval pengamatan satu bulan sekali. Beberapa parameter yang diamatin yaitu sebagai berikut :

1. Persentase keberhasilan sambungan, dihitung jumlah sambungan yang hidup dan yang mati dengan rumus:

$$\frac{\sum \text{sambungan hidup}}{\sum \text{tanaman yang disambung}} \times 100\%$$

2. Tinggi tanaman, diukur dari bidang sambungan sampai titik tumbuh dengan menggunakan penggaris.

Jumlah daun, dihitung jumlah daun yang telah membuka secara sempurna.



**Gambar 1.** Tahapan Grafting Sirsak Ratu: (a) Pemotongan batang bawah, (b) pembelahan batang bawah, (c) pemotongan batang atas, (d) penyambungan batang bawah dengan entres (rootstock), (e, f) pengikatan sambungan, (g) penyungkupan, (h) hasil sambungan yang sudah jadi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan grafting, jumlah daun, dan tinggi tanaman disajikan dalam Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan entres, bahan pengikat grafting dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap

keberhasilan grafting. Hasil uji BNT  $\alpha = 0,05$  pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penyimpanan entres (P1) menghasilkan rerata tingkat keberhasilan grafting tertinggi yaitu sebanyak 16,00 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan bahan pengikat plastik putih (B2) menghasilkan rerata tingkat keberhasilan grafting (9,53) yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan bahan pengikat parafilm (B1). Kombinasi perlakuan tanpa penyimpanan dan bahan pengikat grafting plastik super puma (P1B2) memberikan rerata tingkat keberhasilan tertinggi yaitu 16,67 dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan entres dan bahan pengikat grafting berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, tetapi interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tersebut. Hasil uji BNT  $\alpha = 0,05$  pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penyimpanan entres (P1) menghasilkan rerata jumlah daun tertinggi yaitu sebanyak 14,33 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Perlakuan bahan pengikat plastik putih (B2) memberikan rerata jumlah daun (13,77) yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan bahan pengikat parafilm (B1). Perlakuan lama penyimpanan entres berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi perlakuan bahan pengikat grafting dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tersebut. Hasil uji BNT  $\alpha = 0,05$  pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penyimpanan entres (P1) menghasilkan rerata jumlah daun tertinggi yaitu sebanyak 14,33 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3.

Tingginya tingkat keberhasilan penyambungan pada entres yang langsung disambung atau disimpan hingga 3 hari sebelum penyambungan disebabkan karena entres masih cukup segar dan masih mengandung banyak cadangan makanan. Entres yang optimal untuk bahan

penyambungan adalah tidak terlalu tua atau muda, umur 2-4 bulan setelah *flushing* (muncul tunas baru), bernas, dan sehat (bebas hama/penyakit). Penggunaan batang bawah yang tepat dan relatif masih muda, yaitu umur 1,5-2 bulan setelah semai, juga menjadi faktor pendukung keberhasilan perbanyak tanaman secara vegetatif.

Tingkat keberhasilan penyambungan sirsak dipengaruhi secara nyata dan negatif oleh lamanya penyimpanan entres, yaitu semakin lama entres disimpan semakin rendah tingkat keberhasilan penyambungan (Tabel 1). Dari tabel ini terlihat bahwa entres yang langsung disambung setelah diambil dari pohon induknya dapat memberikan keberhasilan penyambungan yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan entres yang disimpan terlebih dahulu. Menurunnya tingkat keberhasilan penyambungan pada entres yang disimpan dahulu, diduga karena keseragaman entres yang menurun akibat adanya penguapan selama proses penyimpanan. Secara visual juga terlihat bahwa entres yang disimpan selama lebih dari 5 hari pada suhu kamar sudah menunjukkan tanda-tanda kelayuan. Hilangnya air akibat penguapan akan mengganggu kemampuan jaringan entres untuk membentuk kalus yang merupakan tahap awal proses pertautan antara batang bawah dengan batang atas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutarto et al. (1989), yaitu keberhasilan sambung pucuk ditentukan oleh kondisi entres yang segar, sehat, dan kokoh karena akan memiliki kandungan cadangan zat makanan dan hormon yang cukup.

Grafting dikatakan berhasil apabila persentase hidup bibit sirsak yang disambung bisa bertahan di atas 60 hari setelah penyambungan. Keberhasilan penyambungan yang lebih tinggi dihasilkan oleh penyambungan dengan bahan plastik putih super puma (9,53) dibandingkan dengan penyambungan dengan parafilm (8,07). Hal ini mencerminkan bahwa daya gabung antara batang atas dan bawah yang

dihasilkan oleh perlakuan plastik putih super puma terjalin lebih sempurna dibandingkan daya gabung yang dihasilkan oleh parafilm, pertautan yang sempurna akan mengakibatkan proses metabolisme berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil diatas, maka dalam kegiatan grafting sirsak lebih dianjurkan menggunakan bahan pengikat plastik putih super puma karena tingkat keberhasilannya yang lebih tinggi, disamping harganya yang lebih ekonomis juga fisiknya lebih tahan terhadap cahaya matahari, berbeda dengan parafilm yang mudah lapuk atau pecah akibat penyinaran matahari.

Tabel 1. Presentase Keberhasilan Grafting, Jumlah Daun, dan Pertambahan Tinggi Tanaman

Perlakuan	Keberhasilan grafting	Jumlah daun	Pertambahan tinggi tanaman
Lama Penyimpanan entres (P)	**	**	**
Sidik ragam			
0 hari (P1)	16,00 e	14,33 c	3,08 d
3 hari (P2)	12,33 d	14,17 c	4,37 d
5 hari (P3)	8,83 c	13,67 c	4,38 c
7 hari (P4)	5,67 b	12,77 b	3,80 b
14 hari (P5)	1,17 a	11,85 a	3,47 a
BNT 5%	0,93	0,73	0,20
Bahan pengikat grafting (B)	*	*	tn
Sidik Ragam			
Parafilm (B1)	8,07 a	12,94 a	3,79
Plastik putih (B2)	9,53 b	13,77 b	3,85
BNT 5%	0,57	0,46	
Interaksi (P X B)	*	tn	tn
Sidik ragam			
P1B1	15,33 f	14,07	4,27
P1B2	16,67 g	14,60	4,47
P2B1	11,33 d	13,83	4,33
P2B2	13,33 e	14,50	4,43
P3B1	7,00 c	13,33	3,83
P3B2	10,67 d	14,00	3,77
P4B1	5,33 b	12,13	3,43
P4B2	6,00 bc	13,40	3,50
P5B1	1,33 a	11,33	3,07
P5B2	1,00 a	12,37	3,10
BNT 5%	1,24		

Tidak terlihat adanya interaksi antara bahan pengikat dan lama penyimpanan entres terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman, tetapi apabila dilihat lebih jauh ternyata secara tunggal jenis bahan pengikat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun yang dihasilkan. Jumlah daun yang dihasilkan oleh plastik putih lebih tinggi dibandingkan dengan bahan pengikat parafilm. Perbedaan pertumbuhan diduga disebabkan oleh pengaruh elastisitas dan transparansi jenis pengikat, sehingga mengakibatkan tekanan yang berbeda pada bidang sambungan. Bahan pengikat plastik putih super puma yang sangat elastis dan transparan, sifatnya yang elastis akan mengakibatkan pertautan antar batang yang sempurna, sedangkan warnanya yang transparan memungkinkan penyerapan sinar matahari yang lebih banyak sehingga proses fotosintesis berlangsung lebih baik dan mampu menghasilkan fotosintat secara sempurna sebagai substansi yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman termasuk dalam hal ini pembentukan daun.

Batang atas sirsak membentuk daun baru pada umur dua bulan setelah penyambungan. Lama penyimpanan entres mempengaruhi secara nyata produksi daun batang atas pada beberapa perlakuan. Semakin lama perlakuan penyimpanan entres maka semakin sedikit daun yang diproduksi. Hasil yang serupa diperoleh Webster (1995) pada tanaman apel dan Yetisir and Sari (2003) pada tanaman semangka. Ada kecenderungan makin lama penyimpanan entres, makin sedikit jumlah daun yang terbentuk. Hasil yang sama diperoleh Jawal (2008) pada entres alpukat yang disimpan selama 2 dan 4 hari pada umur tiga bulan setelah penyambungan. Ini dikarenakan entres mengalami kekurangan air akibat proses transpirasi, menurunkan potensial air dan cadangan makanan hingga pertumbuhan dan pembelahan sel terhambat (Hartmann et al., 1997; McIntyre, 1987).

## KESIMPULAN

Lama penyimpanan dan bahan pengikat entres memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap tingkat keberhasilan grafting. Semakin lama entres disimpan maka tingkat keberhasilan grafting semakin rendah. Hal ini ditunjukkan pada perlakuan tanpa penyimpanan dan bahan pengikat grafting plastik (P1B2) memberikan rerata tingkat keberhasilan tertinggi yaitu 16,67 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Untuk meningkatkan keberhasilan grafting entres yang paling baik yaitu tanpa penyimpanan, dan bahan pengikat terbaik menggunakan plastik super puma.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada PT. Gudang Garam, Tbk. yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bunting, A.H., & D.S.H. Drennan (1996). In *The Growth of Cereals and Grasses*, editor J.D. Ivins & F.L. Milthorpe. London: Butterworth.
- Humphries, E.C. dan A.W. Wheeler. 1963. *Annu. Rev. Plant Physiol.* 14, 385-410.
- Jawal, dan Syah M. Anwarudin (2008). Pengaruh lama penyimpanan entris terhadap keberhasilan sambung pucuk beberapa varietas avokad. *Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.* 18(4), 402-408.
- Mayaki, W.C., I.D. Teare, dan L. R. Stone (1976). *Crop Sci.* 16(2), 92-94.
- Messakh O. S. dan Sudarma I. K. (2007). *Posisi Mata Tunas Batang Atas Dan Konsentrasi IAA Terhadap Pertumbuhan Grafting Bougenvillea Spectabilis Dengan Bougenvillea Variegata*. Program Studi Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang. 15(2), 129-136.
- Pangastuti S. (2017). *Pengaruh lama simpan entres jati (tectona grandis) dalam media pelepah pisang terhadap keberhasilan okulasi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung. 1-33.
- Sharp, R.E., dan W.J. Darwis. (1979). *Planta* 147(10), 43-49.
- Smith, D. 1962. *Crop Sci.* 2, 75-78.
- Street, H.E. (1959). In *root growth*, editor W.J. Whittington. London: Butterworth.
- Sukanto L. A. Lestari R. dan Putri W. U. (2014). Tingkat Hidup dan Pertumbuhan Avokad Hasil Sambung Pucuk Entres Yang Disimpan Dalam Pelepah Batang Pisang. *Pusat Penelitian Biologi – LIPI.* 17(1), 25-34.
- Sukanto, L. Agus, Lestari R. dan Putri, U. Winda. (2014) Tingkat hidup dan pertumbuhan avokad hasil sambung pucuk entres yang disimpan dalam pelepah batang pisang. *Pusat Penelitian Biologi – LIPI* 17(1), 25-34.
- Sukarmin dan Ihsan F. (2012). Teknik perompesan daun entres pada penyambungan sirsak ratu. *Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.* 17(1), 18-21.
- Sukarmin, (2011). Teknik uji daya simpan entres durian varietas kani sebagai bahan penyambungan. Teknisi Litkayasa Penyelia pada *Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.* 16(2), 48-51.
- Tambing, Y. dan Hadid, A. (2008). Keberhasilan pertautan sambung pucuk padamangadengan waktu penyambungan dan panjang entris berbeda. *Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.* 15(4), 296 – 301.