



ISBN : 978-979-17780-0-8

Prosiding

Seminar Nasional Hortikultura

Pengembangan Produk Hortikultura Unggulan Lokal Melalui Pemberdayaan Petani

Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 17 November 2007



Diterbitkan oleh :
Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret
Surakarta

A15
**METODE, MANFAAT DAN KEUNGGULAN PERBANYAKAN
TANAMAN PEPAYA DENGAN STEK**

M. Rahmad Suhartanto dan Sriani Sujiprihati
Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB, Jl. Meranti Kampus Darmaga
Pusat Kajian Buah-buahan Tropika-LPPM IPB Jl. Raya Pajajaran Bogor

ABSTRAK

Penelitian penggunaan cara stek untuk perbanyak tanaman pepaya telah dilakukan untuk mencari media yang cocok, bahan stek yang baik dan perlakuan Zat Pengatur Tumbuh yang sesuai. Bahan stek diperoleh dari tanaman yang berumur lebih dari 2 tahun dengan cara memotong batang tanaman setinggi 1 m dari permukaan tanah dan membiarkan tunas tumbuh setinggi sekitar 20-30 cm untuk bahan stek. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa media yang paling baik untuk penyetekan adalah pasir murni tanpa campuran apapun. Media ini lebih baik daripada media campuran tanah dan pupuk kandang. Penggunaan stek yang masih memiliki bonggol (bagian berkayu yang menempel pada batang utama) memiliki daya hidup yang lebih tinggi daripada bahan stek yang tidak berbonggol. Perbedaan panjang bahan stek tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya hidup stek. Perlakuan ZPT Rootone F secara pasta tidak berbeda dengan stek yang tidak diberi ZPT, namun pemberian ZPT dengan cara direndam mengakibatkan stek mati. Secara umum keberhasilan penyetekan akan dapat dilihat setelah 3 minggu. Keunggulan tanaman pepaya yang diperbanyak dengan stek adalah tanaman pendek dan berbuah sama dengan induknya. Perbanyak dengan cara stek ini sangat berguna untuk meremajakan pohon-pohon induk hasil pemuliaan tanaman, terutama pohon induk untuk pembuatan hibrida.

Kata kunci: pepaya, stek, jenis stek, media, zat pengatur tumbuh, daya hidup

PENDAHULUAN

Budidaya pepaya sampai saat ini masih memiliki kendala, diantaranya produktifitas yang rendah, ukuran dan bentuk buah yang kurang disukai masyarakat, terbatasnya varietas yang berumur genjah, dan tidak tahan terhadap hama dan penyakit (LP-IPB, 2001). Masalah lain yang dihadapi adalah belum optimalnya penerapan kegiatan budidaya yang dilakukan oleh para pelaku usaha tani, selain itu ketersediaan benih pepaya yang berkualitas dan bersertifikat juga masih kurang.

Tanaman pepaya mempunyai beberapa varietas yang bersifat menyerbuk silang, sehingga varietas unggul yang dihasilkan akan bersegregasi dan menghasilkan kualitas yang berbeda (Magdalita *et al.*, 1997). Salah satu cara yang mungkin diterapkan saat ini dalam mempertahankan sifat-sifat unggul tersebut adalah dengan stek. Hasil percobaan pendahuluan di lapang menunjukkan bahwa tanaman pepaya yang dihasilkan akan berperawakan lebih pendek dan lebih cepat berbuah.

Stek merupakan cara perbanyak tanaman menggunakan bagian vegetatif tanaman baik itu akar, batang, ataupun daun yang kemudian berkembang membentuk bagian tanaman yang baru bila kondisi lingkungannya sesuai. Keuntungan pembiakan vegetatif adalah dapat dilakukan lebih mudah, dapat melestarikan klon, lebih cepat daripada pembiakan dengan benih karena masalah dormansi benih dapat dihilangkan, mempercepat waktu reproduktif, dan juga memperoleh keseragaman populasi (Harjadi, 1996).

Makalah ini merupakan rangkaian penelitian perbanyak pepaya dengan stek untuk mempelajari pengaruh media, jenis bahan stek, panjang stek dan perlakuan hormon terhadap daya hidup stek.

METODE PENYETEKAN

Langkah awal adalah persiapan bahan tanaman dengan memilih pohon induk sebagai sumber bahan stek yang berumur lebih dari 2 tahun, kemudian tanaman induk dipotong menggunakan gergaji dengan ketinggian batang 50 - 60 cm dari permukaan tanah. Setelah pemotongan batang selesai, lubang bekas pangkasan ditutupi dengan plastik. Bahan stek baru akan segera muncul kurang lebih setelah 2 minggu setelah pangkas (MSP). Bubuk *Rooton-F* dicairkan hingga menjadi pasta yang kemudian akan dioleskan pada bagian bahan stek yang akan ditanam. Fungisida *Dithane* yang telah dicairkan kemudian disiramkan pada media tanam media tanam 3 hari sebelum dilakukan penyetekan.

Proses penyetekan adalah sebagai berikut:

- 1) Memilih bahan stek yang sehat dan kuat, serta telah terdapat bonggol berwarna kecoklatan pada pangkal bahan stek.

- 2) Memotong bahan stek terpilih dengan panjang 10-16 cm (stek pendek) atau 20-25 cm (stek panjang) menggunakan pisau *cutter* yang bersih dan steril.
- 3) Memotong bonggol (bagian pangkal tunas yang menempel pada batang utama) stek sebagai salah satu dari perlakuan.
- 4) Mengoleskan pangkal bahan stek, baik yang berbonggol maupun tidak dengan pasta *Rooton-F* atau dengan teknik perendaman pada 100 ppm sebagai perlakuan yang dibandingkan.
- 5) Menanam bahan stek pada media yang telah disediakan, yaitu tanah dan pasir.
- 6) Setelah tanaman berakar kemudian dilakukan pemindahan ke lapang

Pengaruh media penyetekan dan jenis bahan stek

Penyetekan pada penelitian pendahuluan dilakukan pada tanggal 20 Juni 2004 bertepatan dengan musim kemarau. Tabel 1 menunjukkan bahwa stek yang mampu bertahan hidup dengan persentase lebih dari 90 % saat penyemaian adalah stek yang ditanam pada pasir, sedangkan stek yang ditanam pada media tanah dan pupuk kandang tidak menunjukkan daya hidup yang tinggi saat dipersemaian.

Pada stek hermaprodit tanpa bonggol dan yang berbonggol dengan media semai pasir memiliki persentase daya hidup 91.49% dan 92.86%, berbeda dengan media semai tanah dimana persentase daya hidupnya hanya 8% untuk stek hermaprodit tanpa bonggol dan 20% yang berbonggol. Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa media pasir adalah media terbaik sebagai media penyetekan tanaman pepaya. Diduga karena media pasir memiliki kemampuan aerasi, drainase dan daya infiltrasi yang tinggi, sehingga kelembaban media rendah dan stek tetap mendapatkan air namun mendapatkan oksigen yang cukup. Pada penelitian yang dilakukan oleh Iriantono (1993), campuran antara media pasir dan tanah memberikan pengaruh yang baik pada stek batang *Gmelina arborea* Linn dan menurut Darajat (2003), pada spesies *Morus multicaolis* campuran media antara pasir dan arang sekam merupakan media terbaik untuk pertumbuhan stek batang murbei. Selain itu karena struktur batang pepaya yang berongga menyebabkan kebutuhan oksigen lebih besar dan media pasir dapat memenuhi kebutuhan tersebut, namun karena media pasir memiliki kecepatan infiltrasi lebih besar dari pada tanah, maka intensitas penyiramannya harus ditingkatkan. Penyiraman dilakukan dua kali sehari hingga seluruh media dalam keadaan lembab.

Bahan stek yang paling baik digunakan adalah bahan stek yang berbonggol, terlihat dari persentase daya hidup yang lebih tinggi daripada bahan stek yang tidak berbonggol meskipun pada media pasir tidak terlihat perbedaan. Diduga karena bagian yang berbonggol memiliki lebih banyak kandungan karbohidrat daripada bagian tidak berbonggol.

Tabel 1. Keberhasilan perbanyak tanaman pepaya dengan stek

Perlakuan	Media	Awal Tanam	Hidup	Hidup (%)
BTBg	Tanah	28	3	10.71
BBg	Tanah	28	15	53.57
HTBg	Tanah	50	4	8.00
HBg	Tanah	50	10	20.00
HTBg	Pasir	47	43	91.49
HBg	Pasir	42	39	92.86

Keterangan:

- BTBg = Betina Tanpa Bonggol
- BBg = Betina Berbonggol
- HTBg = Hermaprodit Tanpa Bonggol
- HBg = Hermaprodit Berbonggol

Pengaruh panjang stek dan aplikasi zat pengatur tumbuh

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata pada semua interaksi dan faktor tunggal panjang bahan stek terhadap semua peubah yang diamati kecuali pada faktor tunggal metode aplikasi *Rootone-F* yang nyata pada persentase stek berakar 20 MST.

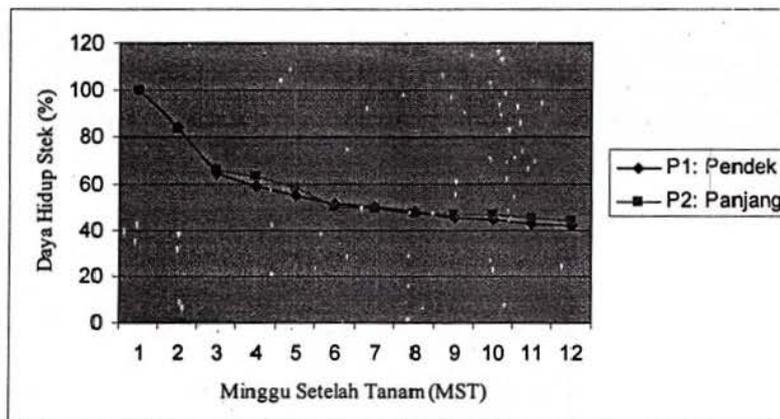
Tabel 2. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh panjang bahan stek dan metode aplikasi *Rootone-F* terhadap keberhasilan stek pepaya (*Carica papaya* L.)

Peubah	Perlakuan		
	Panjang Bahan Stek (P)	Aplikasi <i>Rootone-F</i> (R)	Interaksi (PxR)
% Daya Hidup Stek: 2-12 MST	tn	tn	tn
% Stek Berakar: 12 MST	tn	tn	tn
20 MST	tn	*	tn
Panjang Akar : 12 MST	tn	tn	tn
20 MST	tn	tn	tn
Jumlah Akar/Stek : 12 MST	tn	tn	tn
20 MST	tn	tn	tn
Bobot Basah Akar : 20 MST	tn	tn	tn
Bobot Kering Akar : 20 MST	tn	tn	tn

Keterangan:

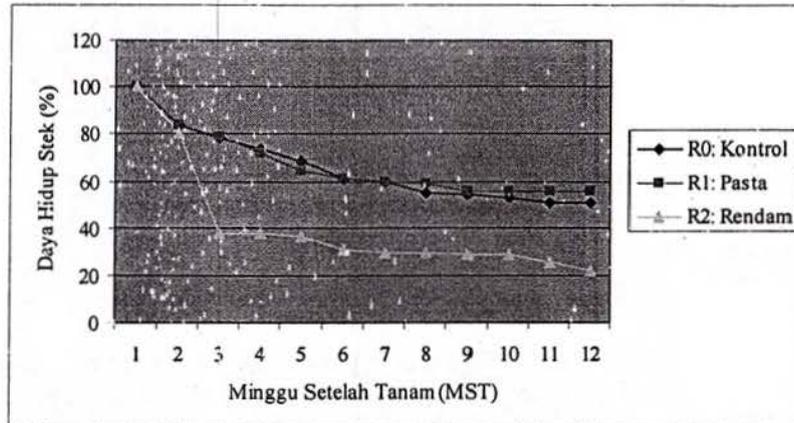
- * : Berbeda nyata pada DMRT 5 %
- tn : Tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %

Berdasarkan sidik ragam diketahui bahwa panjang bahan stek dan metode aplikasi *Rootone-F* serta interaksi keduanya tidak berpengaruh pada persentase daya hidup stek. Penurunan daya hidup stek yang cukup tajam terjadi pada 2 dan 3 MST dan terus turun sampai 12 MST (Gambar 1). Bahan stek panjang dan pendek memiliki persentase hidup masing-masing sebesar 43.80 dan 41.64%.



Gambar 1. Persentase daya hidup stek terhadap panjang bahan stek

Stek yang tidak diberi *Rootone-F* memiliki daya hidup 50.69%, sedangkan stek yang diberi *Rootone-F* dengan cara pasta dan rendam 24 jam memiliki daya hidup masing-masing 55.67 dan 21.90%. Penurunan daya hidup stek yang cukup tajam terjadi pada 2 dan 3 MST dan terus turun sampai 12 MST (Gambar 2). Pada 20 MST stek yang diberi *Rootone-F* dengan cara pasta memiliki perakaran lebih baik, sedangkan pemberian *Rootone-F* dengan cara direndam mengakibatkan kematian stek.



Gambar 2. Persentase daya hidup stek terhadap aplikasi *Rootone-F*

Persentase stek berakar

Pengamatan persentase stek berakar dilakukan pada 12 dan 20 MST. Berdasarkan sidik ragam diketahui bahwa metode aplikasi *Rootone-F* berpengaruh nyata terhadap stek berakar pada 20 MST, sedangkan panjang bahan stek dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Nilai rata-rata persentase stek berakar pada panjang bahan stek dan metode aplikasi *Rootone-F* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata persentase stek berakar pada panjang bahan stek dan metode aplikasi *Rootone-F*

Perlakuan	Persentase Stek Berakar (%)	
	12 MST	20 MST
Panjang Bahan Stek : P1	0.74	3.36
P2	6.09	6.09
Aplikasi <i>Rootone-F</i> : R0	5.00	7.08 (14.42 ^a)
R1	5.25	7.11 (14.70 ^a)
R2	0.00	0.00 (6.77 ^b)

Keterangan:

- Nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada DMRT 5%
- (...): Data ditransformasi dengan menggunakan $\{(x+0.5)^{1/2}\}$

Dari Tabel 3 terlihat bahwa metode aplikasi *Rootone-F* pasta tidak berbeda dengan kontrol, sedangkan metode aplikasi *Rootone-F* dengan cara direndam 24 jam tidak menghasilkan perakaran. Hal ini diduga karena metode rendam 24 jam pada stek pepaya menyebabkan hambatan pembentukan jaringan meristem dalam proses pertumbuhan. Pemberian ZPT merupakan salah satu pendukung keberhasilan stek namun dosis yang diberikan haruslah tepat. Metode aplikasi rendam merupakan cara yang terbaik untuk stek yang berkayu lembut (*softwood* dan *herbaceous*) yang berguna untuk mencegah terjadinya keracunan pada tanaman karena konsentrasi yang digunakan tidak tinggi dan ZPT yang didapatkan setiap stek akan sama (Audus, 1963).

Hasil penelitian Hidayati (2005) menunjukkan persentase daya hidup stek pepaya pada pembibitan hingga 61 hari setelah stek (HSS) sebesar 46.53%, dan sudah dapat dipindah ke lapang. Tanaman hasil stek yang mampu bertahan hidup di lapang adalah tanaman yang akarnya sudah tumbuh sempurna, sedangkan tanaman yang akarnya tidak tumbuh sempurna tidak mampu hidup atau mengalami kematian.

Panjang akar

Nilai rata-rata panjang akar pada panjang bahan stek dan metode aplikasi *Rootone-F* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata panjang akar pada panjang bahan stek dan metode aplikasi *Rootone-F*

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	
	12 MST	20 MST
Panjang Bahan Stek : P1	2.89	6.42
P2	9.17	10.56
Aplikasi <i>Rootone-F</i> : R0	4.92	10.33
R1	13.17	15.13
R2	0.00	0.00

Penyebab terhambatnya pertumbuhan akar diduga karena persediaan makanan yang terdapat di dalam stek berupa persenyawaan karbohidrat dan nitrogen yang diperlukan bagi pembentukan akar rendah. Menurut Hartmann dan Kester (1983) stek yang kandungan karbohidratnya rendah tidak menghasilkan akar yang baik karena pertumbuhannya berlebihan, sukulen, dan lunak.

Jumlah akar/stek

Pengamatan jumlah akar/stek dilakukan pada 12 dan 20 MST. Nilai rata-rata jumlah akar/stek dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Jumlah Akar/Stek pada Panjang Bahan Stek dan Metode Aplikasi *Rootone-F*

Perlakuan	Jumlah Akar/Stek	
	12 MST	20 MST
Panjang Bahan Stek : P1	0.11	0.33
P2	0.89	0.89
Aplikasi <i>Rootone-F</i> : R0	0.50	0.67
R1	1.00	1.17
R2	0.00	0.00

Janick (1972) menyatakan bahwa pada tanaman *herbaceous*, inisial akar akan terbentuk diantara dua berkas pembuluh. Dengan demikian perakaran yang baik akan terbentuk mengikuti pola lingkaran kambium. Akar stek pepaya yang dihasilkan dalam penelitian ini bentuknya yang bergerombol dan perakaran yang keluar dari bagian tengah bonggol. Akar-akar dalam jumlah banyak akan berguna dalam proses penyerapan unsur hara dan air. Semakin banyak akar yang terbentuk akan semakin banyak pula unsur hara dan air yang terserap.

Bobot basah dan bobot kering akar

Penimbangan bobot basah dan bobot kering akar dilakukan pada 20 MST. Nilai rata-rata bobot basah dan bobot kering akar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata bobot basah dan bobot kering akar pada panjang bahan stek dan metode aplikasi *Rootone-F*

Perlakuan	Bobot Basah Akar (g)	Bobot Kering Akar (g)
Panjang Bahan Stek : P1	1.85	0.44
P2	3.39	0.58
Aplikasi <i>Rootone-F</i> : R0	3.49	0.64
R1	4.37	0.89
R2	0.00	0.00

Konsentrasi ZPT yang tepat sangat diperlukan sehingga respon pertumbuhan akar dapat secara maksimal. Konsentrasi yang berlebihan akan menghambat pertumbuhan akar (Thimann, 1969). Cara perendaman memungkinkan *Rootone-F* yang diserap lebih banyak daripada dengan pasta yang kadang-kadang tidak merata.

Secara umum tinggi tanaman papaya hasil penyetekan saat berbuah adalah 80-100 cm dengan tinggi buah pertama rata-rata 20 cm. Buah yang dihasilkan sama dengan induknya, namun produktivitas per tanaman masih dalam proses pengamatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media yang tepat untuk penyetekan papaya adalah pasir murni tanpa campuran dan telah diberi fungisida. Stek yang berbonggol (bagian tunas yang menempel pada batang utama) memiliki daya hidup di lapang lebih baik daripada yang tidak berbonggol. Panjang bahan stek dan interaksinya dengan zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh pada keberhasilan stek pepaya. Metode aplikasi *Rootone-F* dengan cara pasta lebih baik daripada dengan metode perendaman. Pada 20 MST pemberian ZPT dengan cara direndam 24 jam tidak menghasilkan perakaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Audus, L. J. 1963. *Plant Growth Substances*. Interscience Publ. Inc. New York. 512 p.
- Darajat, A. 2003. *Respon Pertumbuhan Stek Batang Tiga Spesies Murbei (Morus sp) terhadap Beberapa Jenis Media Pembibitan*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 28 Hal.
- Harjadi, S. S. 1996. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Utama. Jakarta. 195 hal.
- Hartmann, H. T. and D. E. Kester. 1983. *Plant Propagation Principles, and Practice*. Fourth Edition. Prentice Hall Inc. Englewood Cliff. New Jersey. 538 p.
- Hidayati, M. N. 2005. *Perbanyakan Tanaman Pepaya (Carica papaya L.) dengan Stek dan Pengaruhnya Terhadap Stabilitas Kelamin Bunga*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 41 hal.
- Iriantono, D. 1993. *Pemilihan Berbagai Media dan Bagian Stek Pada Pemiakan Vegetatif Gmelina arborea Linn*. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor. 57 hal.
- Janick, J. 1972. *Horticultural Science*. Second Edition. W. H. Freeman and Company. San Fransisco. 586 p.
- LP-IPB. 2001. *Laporan Akhir Riset Unggulan Strategis Nasional : Pengembangan Buah-Buahan Unggulan Indonesia. 2001*. Kerjasama Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia dengan Pusat Kajian Buah-Buahan Tropika. Bogor : Lembaga Penelitian IPB, Bogor.
- Magdalita, P. M., I. D. Godwin, R. A. Drew and S. W. Adkins. 1997. *Effect of Ethylene and Culture Environment on Development of Papaya Nodal Cultures*. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*. 49:93-100.
- Thimann, K. V. 1996. The auxins, p. 20-22. In: M. B. Wilkins, (Ed.). *The Phsiology of Plant Growth and Development*. Mc Graw-Hill Publ. Co. Ltd. New Delhi.