

Pembangunan Tempat Tumbuh Stek Tanaman Tanpa Pengabutan (*Non-mist Propagation*)

1. Latar Belakang

Setiap tumbuhan memiliki “anggota tubuh” yang lengkap, seperti akar, batang, cabang, daun, bunga (putik, benang sari, dan sebagainya), buah, serta biji (kulit biji, embrio, dan sebagainya). Setiap anggota tubuh ini mempunyai fungsinya masing-masing; salah satunya adalah memperbanyak diri untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya—melalui tunasnya, bijinya, dan lain-lain. Perbanyak diri yang dimaksud disini adalah cara atau teknik menghasilkan bibit tanaman dengan anggota tubuh tanaman yang ada.

Ada beberapa teknik perbanyak tanaman yang biasa dipraktekkan oleh masyarakat petani. Beberapa diantaranya adalah:

- Secara **generatif** atau perbanyak tanaman dari biji. Teknik perbanyak secara generatif banyak diterapkan oleh masyarakat untuk mengembangkan tanaman kehutanan; sedangkan untuk tanaman perkebunan dan hortikultura berkayu, teknik perbanyak yang digunakan adalah kombinasi antara generatif—saat mempersiapkan batang bawah (*root stock*)—dan vegetatif—saat “mengawinkan” varietas baru tanaman buah unggul di batang bawah.
- Secara **vegetatif** atau dari bagian tanaman (kulit, pucuk, daun dan akar). Perbanyak vegetatif yang banyak dipraktekkan oleh masyarakat petani adalah cangkok, stek (pucuk dan akar) serta “mengawinkan” batang atas (*scion*) dengan batang bawah misalnya dengan sambung pucuk, sambung samping, sambung susu, tempel (Purnomosidhi, et al., 2013).

Teknik perbanyak secara vegetatif tersebut banyak dilakukan karena:

- 1) mudah dilakukan oleh petani,
- 2) banyak spesies buah unggul yang perlu dikembangkan,



- 3) keturunan yang dihasilkan mempunyai sifat yang sama dengan induk unggulnya,

- 4) cepat berbuah,

- 5) memerlukan bahan dan peralatan yang mudah didapat dan murah.

- Secara pembiakan jaringan—atau biasa dikenal dengan **kultur jaringan**.

Teknik kultur jaringan ini biasa dilakukan oleh perusahaan besar dan instansi pemerintah pengembang jenis tanaman hortikultura, perkebunan, dan kehutanan. Masyarakat petani tidak mempraktekannya karena membutuhkan biaya yang cukup mahal, harus sangat bersih, dan dilakukan dengan teliti. Masyarakat petani biasanya memilih perbanyak secara generatif dan vegetatif.

2. Perbanyak Vegetatif dari Stek Pucuk Tanpa Pengabutan

Perbanyak tanaman dengan stek merupakan cara yang paling mudah yaitu dengan menumbuhkan potongan pucuk tanaman di suatu media. Cara ini umum dilakukan oleh masyarakat untuk memperbanyak bibit tanaman sebagai contoh nilam, merica, ketela rambat, ketela pohon, dan sebagainya.

Perbanyak tanaman melalui stek pucuk adalah proses menumbuhkan akar tanaman dengan memanfaatkan zat tumbuh akar (*auksin*) dan cadangan bahan makanan yang tersisa di potongan bagian tanaman. Proses menumbuhkan akar ini akan berhasil apabila proses translokasi sisa bahan makanan tidak terganggu, misalnya karena perubahan suhu udara dan kurangnya air. Salah satu caranya adalah dengan membangun suatu ruangan plastik untuk menumbuhkan stek pucuk tanaman dengan menjaga kelembapan melalui aliran udara dan menjaga ketersediaan air di permukaan dan di bawah media tanam. Tempat ini disebut "*non-mist propagator*" (Leakey, 2012) atau ruang menumbuhkan stek tanaman tanpa pengabutan. Propagator ini menjaga kelembapan di dalam ruang plastik dengan adanya uap air di dalamnya.

Cara menumbuhkan stek pucuk tanaman di dalam suatu media tanpa pengabutan ini digunakan pada jenis tanaman yang sulit diperbanyak melalui biji, kulit atau bagian lainnya; dan juga digunakan pada perbanyak jenis tanaman kayu langka yang sulit mendapatkan bijinya atau terlalu lama proses pertumbuhannya.

Proses Pembuatan "*Non-mist Propagator*"

"*Non-mist Propagator*" atau tempat menanam tanpa pengabutan adalah suatu sarana yang digunakan untuk menumbuhkan bagian vegetatif tanaman dari stek pucuk batang tanaman. Ada 3 hal utama

yang harus disiapkan untuk membuat tempat menumbuhkan tanaman ini yaitu 1) ruang tempat tumbuh (propagator), 2) media, dan 3) ruang aklimatisasi bibit tanaman.

1. Propagator

Propagator adalah ruangan yang dibuat dari rangka kayu dengan ukuran 1x2x1 m³ atau bisa lebih kecil (1x1x1 m³) dengan dinding dan pintu yang dibungkus plastik putih. Bagian bawahnya dilapisi dengan plastik yang lebih tebal atau karpet talang atau bahan kedap air yang tersedia di pasar lokal.

Ruangan propagator ini dirancang sedemikian rupa agar air tetap tersedia di bagian dasar media dan ada aliran air ke permukaan media sehingga secara tidak langsung, kelembapan di dalam ruangan dan di permukaan media semai tetap terjaga.

Tutup propagator dibuat dengan kemiringan yang menghadap ke timur. Selain itu, propagator harus ditempatkan di area yang teduh atau di bawah paranet dengan ukuran 75% atau yang tersedia di pasar lokal (Gambar 1).

2. Media Semai

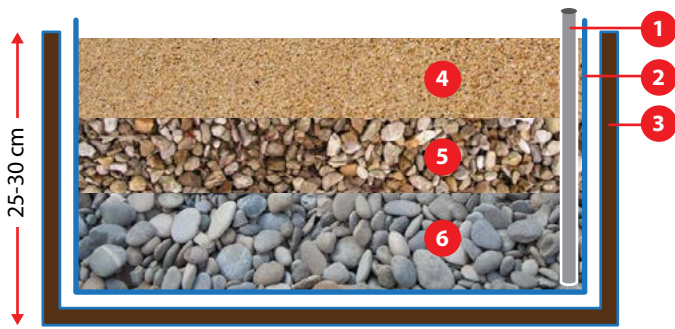
Di dalam propagator terdapat media semai yang disusun dalam suatu kotak setinggi 25-30 cm (Gambar 1b,c). Setiap kotak berisi batu *split* (pecahan batu atau batu bulat ukuran 2x3 cm) atau sedikit lebih besar dan disusun pada bagian bawah setinggi 10-15 cm.

Di atas pecahan batu itu, diberikan media pasir, tanah halus atau serbuk gergaji yang telah terdekomposisi atau campuran antara pasir dan serbuk gergaji setinggi ± 15 cm. Di sisi kotak, dipasang pipa PVC (*paralon*) ukuran 1-2 inch (2,5-5 cm) di atas batu untuk mengisi dan mengukur ketinggian muka air. Keberadaan air ini bertujuan untuk menjaga proses



Gambar 1. Propagator (1a), bagian dasar propagator (1b), media pasir, serbuk gergaji atau campuran serbuk gergaji + pasir (1c).

sirkulasi dan kelembapan dalam ruang propagator. Tambahkan air apabila ketinggian air di paralon sudah berkurang.



Keterangan:

1. PVC (paralon) ukuran 1,5-2 cm
2. Kotak papan ukuran 2 x30 cm
3. Lembar plastik pelapis kotak kayu
4. Media semai bisa berupa pasir, tanah atau serbuk gergaji
5. Batu bulat atau pecah ukuran 2-3 cm
6. Batu bulat/pecah ukuran > 3 cm

Gambar 2. Bagian-bagian dalam media propagator.

3. Ruang Aklimatisasi (Penyapihan)

Ruang aklimatisasi adalah ruang plastik berukuran 1x2x2 m³ (telah dipraktekkan oleh AgFor Sulawesi) atau sesuai kebutuhan, yang digunakan untuk memisahkan dan merawat bibit stek berakar dalam polibag. Ruang plastik ini juga dikenal dengan sebutan ruang saphi. Pemisahan dan penempatan bibit ke dalam ruang aklimatisasi ini bertujuan untuk memberi kesempatan bibit baru beradaptasi sebelum ditanam di kebun atau di lapangan. Di ruang aklimatisasi ini perawatan harus tetap dilakukan, seperti penyiraman rutin atau pemberian pupuk daun.



Gambar 3. Contoh ruang aklimatisasi (ruang saphi)

Proses Perbanyak Tanaman

Perbanyak tanaman dalam propagator dapat dilakukan pada semua jenis tanaman yang tidak tumbuh dengan baik ketika diperbanyak dengan cara cangkok, sambung pucuk, okulasi, dan lain-lain. Ada empat hal yang perlu diperhatikan dalam penyiapan bahan stek tanaman yaitu:

- 1) waktu pengambilan bagian tanaman,
- 2) pemilihan bagian tanaman,
- 3) pemisahan bagian tanaman,
- 4) percepatan pertumbuhan dan perawatan tanaman.

1. Waktu Pengambilan Bagian Tanaman

Kesegaran stek pucuk tanaman sangat menentukan keberhasilan tumbuh atau tidaknya stek tanaman. Waktu yang disarankan untuk pengambilan stek tanaman adalah di pagi hari sebelum matahari terbit, yaitu saat stomata di daun belum terbuka sehingga evaporasi dan proses fotosintesis tidak terjadi. Apabila matahari sudah terbit, pengambilan bahan tanaman bisa lebih banyak, misalkan satu cabang.

2. Pemilihan Bagian Tanaman

Bagian tanaman yang dipilih adalah tunas daun yang sudah terbuka sempurna, ranting, tunas baru di polibag atau cabang yang tumbuh tegak (*autotroph*) dan bukan tumbuh menyamping (*plagiotroph*). Hal ini disebabkan bagian tanaman *autotroph* akan menghasilkan akar tanaman yang tumbuh ke bawah dibanding bagian tanaman yang *plagiotroph*.

Untuk menjaga kesegaran bagian tanaman tersebut, bagian tanaman yang terpilih sebaiknya dipotong dan segera dimasukkan ke dalam container atau ember berisi air.



bisa

Pengambilan bagian pucuk ini dilakukan karena auksin (perangsang tumbuh akar) terkumpul di sini. Di Filipina, pengambilan bagian pucuk *autotroph* dilakukan untuk perbanyak Sengon dan Eucalyptus (Ampupu). Tetapi untuk tanaman buah dan perkebunan yang buahnya berada di tangkai seperti durian, srikaya dan kakao, dll), para petani lebih disarankan untuk mengambil bagian pucuk tanaman yang *plagiotroph* dengan kemiringan antara 30°-45°. Dengan teknik ini diharapkan tanaman baru mempunyai banyak percabangan horisontal.

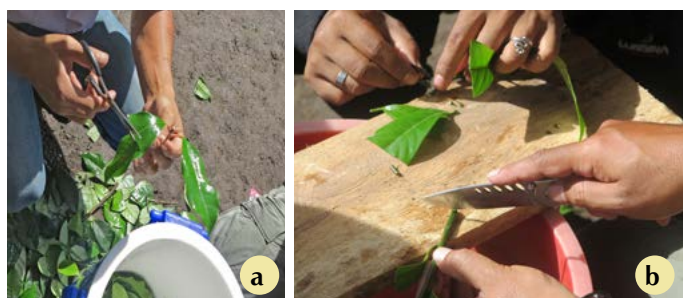


Gambar 5. a) Pemilihan bagian tanaman, **b)** membuang ujung stek 5-10 cm.

3. Pemisahan bagian tanaman

Bagian tanaman yang diperbanyak adalah pucuk yang sudah berkayu, kurang lebih 5-10 cm di bawah pucuk muda. Ciri-ciri dari pucuk berkayu adalah lentur, batangnya sudah berwarna hijau tua, dan daun telah terbuka sempurna (Gambar 5a,b).

Sebelum ditanam di media propagator, kurangi daun di pucuk—sisakan hanya 1-2 daun. Potong daun tersebut, sisakan separuh bagian, dan potong miring ujung/pangkal stek. Tujuan pemotongan sebagian lembar daun adalah untuk merangsang pertumbuhan akar, mengurangi fotosintesis, dan evaporasi. Sedangkan tujuan pemotongan miring pada ujung stek adalah untuk membuat air penyiraman bisa mengalir dan tidak melekat pada ujung stek (Gambar 6a,b).



Gambar 6. a) Pemotongan separo bagian daun, **b)** pemotongan ujung stek miring.

4. Percepatan Pertumbuhan dan Perawatan

Sebelum dimasukkan ke media propagator, stek tanaman bisa diolesi hormon penumbuh akar (auksin), seperti *Growtone* atau *Rootone F* yang tersedia di pasaran untuk mempercepat pertumbuhan akarnya. Untuk pemakaiannya lihat di petunjuk atau oleskan auksin tersebut di pangkal stek (Gambar 7a).



Gambar 7. a) Mengolesi ujung pangkal stek dengan auksin (*Rootone F*). **b)** Menanam stek di media propagator.

Yang paling penting dalam perawatan stek tanaman adalah menjaga permukaan air di media, yang bisa dilihat dari batas ketinggian air di paralon. Apabila ketinggian air sudah lebih rendah dari batas permukaan, segeralah ditambah.

Hal penting lainnya yang juga perlu dilakukan adalah penyiraman stek tanaman dengan air atau air yang telah dicampur pupuk daun dengan konsentrasi rendah. Hal ini bertujuan untuk menambah nutrisi di daun saat stek pucuk mulai berakar. Perawatan lain yang perlu dilakukan adalah membersihkan permukaan plastik dari uap air. Kegiatan ini harus dilakukan setiap hari untuk menjaga agar bagian dalam plastik tetap bersih.



Gambar 8. Menjaga kondisi stek tanaman dengan menyiram permukaan stek agar tetap basah.

Yang Telah Diuji Coba

Tim Agroforestry and Forestry in Sulawesi (AgFor Sulawesi) telah mempraktekkan penanaman beberapa spesies tanaman buah dan perkebunan dalam propagator, antara lain:

1. Cengkeh (*Eugenia aromatica*).
2. Durian (*Durio zebethinus*).
3. Kelengkeng (*Dimocarpus longan*).
4. Langsung/Duku (*Lansium domesticum*).
5. Pala (*Myristica fragrans*).
6. Pete (*Parkia speciosa*).
7. Sirsat (*Annona squamosa*).

Ketujuh spesies tanaman tersebut diperlakukan sebagai berikut:

1. Diberi auksin dan tanpa auksin.
2. Ditanam di media pasir, serbuk gergaji, dan campuran serbuk gergaji + pasir.

Hasil uji coba pada propagator tanpa pengabutan (Tabel 1) menunjukkan bahwa dalam waktu dua minggu setelah penanaman, stek masih segar. Namun, memasuki minggu ke 3-4, daun pada stek durian, pete, dan cengkeh mulai menguning, tetapi untuk empat jenis tanaman lainnya masih segar. Kondisi pucuk tanaman ini sama dengan yang ada di media pasir, serbuk gergaji, dan campuran pasir/serbuk gergaji dengan atau pun tanpa auksin.

Memasuki minggu ke-5, stek pete dan cengkeh sudah mulai berwarna coklat dan dianggap gagal. Memasuki minggu ke-7 di semua perlakuan, empat jenis yang tersisa masih segar dan ketika dicabut pangkal steknya sudah terlihat titik tumbuh akarnya di beberapa stek tanaman.

Pada minggu ke-8 rambut akar sudah tumbuh terutama dari sirsat. Kondisi langsung, kelengkeng, dan pala masih berbentuk titik tumbuh akar. Memasuki minggu ke-10 rambut akar mulai tumbuh pada sirsat, langsung, kelengkeng, dan pala. Kesimpulan sementara menunjukkan bahwa empat spesies tanaman tersebut bisa ditumbuhkan melalui stek batang muda.

Uji coba tersebut juga menunjukkan bahwa perbanyakan jenis tanaman buah atau perkebunan bisa dilakukan di propagator tanpa pengabutan. Cara ini sangat berguna untuk perbanyakan bibit tanaman langka dan juga bisa menjadi pilihan bagi para penangkar bibit tanaman buah dan perkebunan yang mengandalkan teknik perbanyakan sambung pucuk dan tempel karena waktu pembiakan dalam propagator lebih singkat. Teknik sambung pucuk dan tempel lebih lama karena harus melalui proses pembuatan batang bawah (4-6 bulan); sedangkan

proses okulasi dari awal sampai siap tanam membutuhkan waktu 4 bulan.

3. Saran

Pasir sungai merupakan media yang paling bagus untuk digunakan di propagator.

Bila menggunakan serbuk gergaji, pastikan terlebih dulu kalau serbuk tersebut telah matang. Apabila masih belum mengalami pelapukan, media serbuk gergaji akan ditumbuhi jamur (seperti jamur kayu).

Penggunaan auksin atau perangsang tumbuh akar adalah opsional (tidak wajib) karena tidak memberi pengaruh pada percepatan pertumbuhan akar.

Mengontrol ketinggian air adalah hal paling utama karena berpengaruh pada tumbuhnya akar.

Pengambilan bahan stek harus dilakukan di pagi hari sebelum matahari terbit dan sesegera mungkin dimasukkan ke kontainer berisi air.

Perbanyakan tanaman melalui stek memang lebih cepat, tapi pertumbuhan akarnya perlu diperhatikan sehingga bisa sekuat bibit yang dihasilkan dari perbanyakan biji atau tempel.

Bahan bacaan

Leaky R. 2012. *Leaving With The Trees Of Life: towards the transformation of tropical agriculture*. CABI Nosworthy Way. Wallingford. UK.

Nugroho H. Prastowo, Roshetko JM, Gerhard EM, Ery Nugraha, Constatinus JMT, Fansiskus H. 2006. *Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah*. World Agroforestry Centre – ICRAF SEA Regional Office & Winrock International. Bogor. Indonesia.

Tabel 1. Perkembangan stek beberapa jenis tanaman di dalam propagator tanpa pengabutan.

Nama tanaman	Nama latin	Periode pengamatan (minggu)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cengkeh	<i>Eugenia aromatic</i>	h	h	c	c	m	m	m	m	m	m	m	m
Durian	<i>Durio zibethinus</i>	h	h	c	c	c	m	m	m	m	m	m	m
Kelengkeng	<i>Dimocarpus longan</i>	h	h	h	h	h	h	t	t	a	a	p	p
Langsat	<i>Lansium domesticum</i>	h	h	h	h	h	h	t	t	a	a	p	p
Pala	<i>Myristica fragrans</i>	h	h	h	h	h	h	t	t	a	a	p	p
Pete	<i>Parkia speciosa</i>	h	h	c	c	c	m	m	m	m	m	m	m
Sirsat	<i>Annona squamosa</i>	h	h	h	h	h	h	t	a	a	a	p	p

Keterangan: h = hijau; c = coklat; m = mati; t = titik tumbuh akar; a = akar; p = dipindah ke polibag



Purnomosidhi P, Suparman, Roshetko JM and Mulawarman. 2007. *Perbanyakan dan budidaya tanaman buah-buahan: Pedoman lapang edisi kedua*. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre-ICRAF, SEA Regional Office and Winrock International.

Purnomosidhi P, Tarigan J, Surgana M, Roshetko JM 2012. *Teknik Perbanyakan Vegetatif*. Lembar Informasi AgFor No 2. World Agroforestry Centre – ICRAF SEA Regional Office. Bogor. Indonesia.

Purnomosidhi P, Roshetko JM, Prahmono, Suryadi A, Ismawan IN, Surgana M. 2013. *Perlakuan Benih Sebelum Disemai Untuk Beberapa Jenis Tanaman Prioritas Kehutanan, Multiguna, Buah-Buahan dan Perkebunan*. Lembar Informasi AgFor No 4. World Agroforestry Centre – ICRAF SEA Regional Office. Bogor. Indonesia.

Ucapan terima kasih

Terima kasih diucapkan kepada Alain Tsobeng, staf ICRAF Kamerun, yang telah memberikan pelatihan pembangunan propagator untuk staf AgFor Sulawesi pada bulan November 2013. Selain itu juga kepada tim AgFor Sulawesi Selatan: Mulus Surgana, Andi Prahmono, Iskak Nungky Ismawan, Asep Suryadi, Megawati, Ummu Saad, dan Syarifiah Zainuddin.

Sitasi

Purnomosidhi P, Surgana M, Prahmono A, Ismawan IN, Suryadi A. 2016. *Pembangunan Tempat Tumbuh Stek Tanaman Tanpa Pengabutan (Non-mist Propagation)*. Lembar Informasi AgFor no 8. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program.

Penulis

Pratiknyo Purnomosidhi, Mulus Surgana, Andi Prahmono, Iskak Nungky Ismawan, Asep Suryadi

Desain dan tata letak

Sadewa

Fotografer

Mulus Surgana, Iskak Nugky Ismawan dan Asep Suryadi

Penyunting

Amy Lumban Gaol

Informasi lebih lanjut

Amy Lumban Gaol
AgFor Communications Coordinator
a.gaol@cgiar.org

Kunjungi situs kami:

<http://www.worldagroforestry.org/agforsulawesi>

Agroforestry and Forestry in Sulawesi (AgFor Sulawesi) adalah proyek lima tahun yang didanai oleh Departemen Luar Negeri, Perdagangan, dan Pembangunan Kanada. Pelaksanaan proyek yang mencakup provinsi Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Gorontalo ini dipimpin oleh World Agroforestry Centre (ICRAF).

World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program

Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang, Bogor 16115
PO Box 161, Bogor 16001, Indonesia
Tel: +62 251 8625415; fax: +62 251 8625416
email: icraf-indonesia@cgiar.org
www.worldagroforestry.org/regions/southeast_asia
blog.worldagroforestry.org/

