

Pengaruh Metode Penyimpanan terhadap Penurunan Kadar Air dan Kemampuan Tumbuh Stek Akar Sonokeling (*Dalbergia latifolia*) di Laboratorium Silvikultur dan Agroforestry sebagai Bahan Praktikum

Jito¹

¹Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, jito@ugm.ac.id

Submisi: 1 Desember 2023; Penerimaan: 7 Desember 2023

ABSTRAK

Keberhasilan suatu kegiatan praktikum pada acara pembudidayaan stek tanaman seperti stek akar sonokeling (*Dalbergia latifolia*) tidak lepas dari kondisi bahan sebelum digunakan, pembudidayaan stek sering mengalami kegagalan yang disebabkan oleh kondisi bahan stek sudah kering sebelum digunakan yaitu terjadinya penyusutan kadar air. Kondisi bahan stek merupakan kunci keberhasilan dalam pembudidayaan suatu stek tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan kadar air dan kemampuan tumbuh pada stek akar sonokeling sebelum digunakan sebagai bahan praktikum. Penelitian ini menggunakan metode penyimpanan secara konvensional dengan menggunakan icebox, karung goni yang dibasahi, kulit pohon pisang dan kontrol selama 15 hari, dengan setiap metode penyimpanan terdiri dari 4 perlakuan sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan terdiri 20 stek, sehingga di perlukan 260 stek. Hasil dari kombinasi perlakuan menunjukkan penyimpanan bahan stek menggunakan icebox memperoleh rerata pengurangan berat dan kadar air paling kecil yaitu sebesar 0,95 gr dan 2,98%. Waktu penyimpanan bahan stek yang paling efektif yaitu tanpa penyimpanan dan penyimpanan selama 5 hari. Kondisi stek yang masih segar ketika disimpan menunjukkan keberhasilan pertumbuhan tunas yang tinggi.

Kata kunci: stek akar, penyimpanan, kadar air, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Pembangunan hutan dewasa ini diarahkan untuk menghasilkan produksi sebesar - besarnya dalam rangka menghadapi kebutuhan kayu yang makin meningkat dimasa mendatang, Mengingat nilai kayu yang sangat tinggi tersebut maka pemerintah menetapkan sonokeling sebagai salah satu jenis yang akan dikembangkan dalam pembangunan hutan tanaman industri. Pembangunan hutan tanaman industri memerlukan berbagai sarana dan prasarana salah satunya ialah ketersediaan bibit yang tepat waktu dengan memenuhi segi kualitas dan kuantitasnya. Masalah yang dihadapi di dalam penanaman sonokeling sampai saat ini adalah kesulitan dalam

pengadaan biji. Hal ini disebabkan karena sonokeling jarang sekali atau tidak berbuah setiap tahun, maka untuk penyediaan bibitnya dilakukan dengan pembiakan secara vegetatif melalui stek akar.

Laboratorium memiliki peran khusus di dalam dunia pendidikan. Disamping tempat untuk mengadakan praktikum (percobaan), laboratorium juga digunakan untuk penelitian, inovasi, pengembangan produk serta layanan kepada masyarakat yang membutuhkan. Begitu juga Laboratorium Silvikultur, selain mempunyai fungsi untuk pengembangan akademik, juga berperan dalam mengembangkan penelitian, Inovasi dan pangabdian masyarakat, baik melalui pengujian maupun dalam bentuk pelatihan. Di dalam kegiatan

praktikum silvikultur selama ini pada acara pembudidayaan stek khususnya stek akar sonokeling sering mengalami kegagalan, yang disebabkan oleh intern bahan yang mengalami kering sebelum di gunakan, yang di sebabkan oleh penyusutan kadar air. Penyusutan kadar air pada bahan stek disebabkan oleh penyimpanan selama di lapangan yang kurang tepat, selama ini bahan stek hanya di simpan di dalam kamar mandi sebelum di gunakan sehingga mengalami penyusutan kadar airnya. Pertumbuhan stek batang yang berhasil dipengaruhi oleh bahan stek yang digunakan, perlakuan bahan vegetatif, media serta kondisi lingkungan (Adriana, *et al.*, 2014). Darwo dan Yeni (2018) menyebutkan bahwa, faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan.

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan 3 metode penyimpanan yaitu Pelepah pohon pisang, Karung goni basah dan *Icebox* untuk mengetahui penyusutan kadar air dan lama penyimpanan untuk mengetahui pertumbuhan stek akar sonokeling.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Metode penyimpanan ini di lakukan di Laboratorium Silvikultur Intensif Klebengan Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April sampai dengan Bulan Juli 2022.

Alat penelitian

Gergaji potong, gunting pangkas, parang, *icebox*, timbangan digital dan kamera.

Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam metode penyimpanan ini yaitu stek akar sonokeling (*Dalbergia latifolia*), karung

goni basah, kulit pohon pisang, zat perangsang tumbuh IBA.

Prosedur penelitian

Lokasi pengambilan stek akar sonokeling (*Dalbergia latifolia*) dilakukan di Desa Terong, Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pemilihan bahan stek akar, materi stek akar berdiameter 1-2 cm yang diambil dari pohon induk dengan cara menggali tanah di sekitar pohon induk, serta dilakukan pemotongan stek akar sonokeling sepanjang 20 cm. Pengambilan sampel bahan stek dikemas menggunakan karung dan selanjutnya dibawa dari lokasi pengambilan menuju Laboratorium Silvikultur Intensif Klebengan. Metode inovasi penyimpanan ini bahan stek akar sonokeling disimpan dengan menggunakan empat perlakuan yaitu dimasukkan *icebox* (T3), karung goni yang telah di basahi (T2), kulit pohon pisang (T1) dan tidak dilakukan perlakuan sebagai kontrol (T0). Sebelumnya penyimpanan bahan stek hanya dilakukan di tempat kamar mandi.

Jumlah sampel stek dengan 4 perlakuan wadah sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan, di setiap perlakuan terdiri 20 stek, sehingga total stek yang digunakan sejumlah 260 stek. Pada perlakuan lama penyimpanan stek akar sonokeling dilakukan penanaman di *polibeg* ;tanpa disimpan (kontrol P0), disimpan 5 hari (P1), disimpan 10 hari (P2) dan disimpan 15 hari (P 3). Pengamatan penyusutan kadar air yaitu dilakukan penimbangan di setiap individu stek akar sonokeling di setiap metode penyimpanan, penimbangan dilakukan 4 kali dengan interval waktu 5 hari sekali selama 15 hari, penghitungan pencarian penyusutan kadar air dilakukan menggunakan rumus kadar air (KA).

Pengamatan pertumbuhan dilakukan 5 hari sekali, di mulai dari mulai bertunas sampai umur stek 90 hari.

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{berat sampel awal} - \text{berat sampel akhir}}{\text{berat sampel awal}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbanyak menggunakan bahan stek merupakan perbanyak individu tanaman budidaya yang dinilai paling efektif. Perbanyak dengan stek dipilih karena menggunakan bahan yang sedikit serta memberikan hasil yang lebih banyak (Alifah & Rijal, 2018). Stek juga menghasilkan individu yang seragam, seumur dan praktis sedangkan kekurangan dari stek yaitu perakaran yang dangkal serta mudah kering (Adetiya, *et al.*, 2021).

Menurut Vademecum Kehutanan Indonesia yang diterbitkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup (2020) menyebutkan bahwa keberhasilan pertumbuhan stek dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: 1) asal bahan stek dan umur tanaman: bahan stek yang masih juvenil (muda secara fisiologis) akan memiliki kemampuan berakar yang lebih baik daripada bahan stek yang lebih tua. Bagian juvenil masih memiliki sel-sel yang aktif membelah dan mudah diinduksi (Herawan, *et al.*, 2015). Bahan stek yang diambil lebih dekat dengan akar memiliki sifat yang juvenil daripada bahan stek yang diambil mendekati pucuk tanaman; 2) komposisi media: media dapat berupa padat maupun cair. Media padat untuk penyetekan yaitu porus, drainase dan aerasi baik serta steril. Media padat dapat berupa pasir, *cocopeat* dan *vermikulit*; 3) kondisi lingkungan pertumbuhan: kondisi lingkungan meliputi suhu, cahaya dan kelembaban yang paling optimal untuk pertumbuhan. Penyungkupan pada stek yang sudah

ditanam dilakukan untuk menjaga kelembaban udara; 4) zat pengatur tumbuh: digunakan untuk menstimulasi pertumbuhan akar dan tunas pada stek; 5) teknik penyetekan: merupakan cara pengerjaan/perlakuan pada stek sebelum ditanam.

Sonokeling (*Dalbergia latifolia*) merupakan jenis yang mampu melakukan regenerasi vegetatif yaitu dengan akar (Santoso, *et al.*, 2021). Berdasarkan pernyataan tersebut, pada penelitian ini menggunakan akar sonokeling sebagai bahan stek untuk uji efektifitas penyimpanan dan keberhasilan pertumbuhan. Masing-masing perlakuan penyimpanan memberikan hasil akhir berat dan kadar air yang berbeda-beda. Hasil dari pengukuran stek akar yang telah diuji dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Penimbangan Stek akar sonokeling



Gambar 2. Metode penyimpanan stek

Perbedaan penyimpanan bahan stek akar menunjukkan rerata yang beragam seperti pada Tabel 1. Pada perlakuan kontrol (T0) menunjukkan rerata pengurangan berat stek akar dan kadar air terbanyak dibandingkan

dengan 3 perlakuan yang lain. Pengurangan yang besar tersebut disebabkan oleh penyimpanan bahan yang tidak menggunakan bahan tambahan untuk mengurangi penguapan air pada stek.

Tabel 1. Kompilasi rerata pengurangan berat stek akar dan kadar air

Perlakuan	Rerata pengurangan berat stek akar (gr)	Rerata kadar air yang hilang
T0	10,48	32,79%
T1	1,16	3,50%
T2	1,13	3,49%
T3	0,95	2,98%

Pengurangan berat dan kadar air berbanding lurus karena berat yang hilang. Kondisi tersebut merupakan hasil dari penguapan air dari stek. Pada perlakuan T3 atau penyimpanan bahan stek menggunakan *icebox* menunjukkan prosentase rerata kadar air yang hilang paling kecil yaitu sebesar 2,98% dan pengurangan berat 0,95 gr. *Icebox* didesain untuk menjaga suhu atau

menghambat pengurangan suhu dan kelembaban sehingga pada perlakuan T3 menunjukkan hasil yang paling baik.

Hasil pengukuran suhu dan kelembaban pada Tabel 2 menunjukkan rerata yang berbeda tiap perlakuan. Rerata suhu bekisar antara 25–26°C dengan rerata suhu terendah dan kelembaban tertinggi terdapat pada perlakuan penyimpanan bahan stek dalam *icebox* (25,83°C dan 77%). Tujuan dari penyimpanan stek yaitu untuk menjaga suhu dan kelembaban sampai dengan batasan yang dapat ditoleransi oleh bahan stek tersebut (Adman, 2011).

Menurut Hartmann *et al.* (1990) menyebutkan bahwa penyimpanan yang baik untuk bahan stek sebelum berakar harus dijaga kelembaban relatifnya mendekati 100%, mengendalikan patogen serta temperatur yang lebih rendah dari batas ketahanan yang mampu ditoleransi oleh jenis yang akan dikembangkan. Temperatur yang paling baik untuk menyimpan bahan stek pada siang hari adalah bekisar 21–27°C dan malam hari sebesar 15°C.

Tabel 2. Pengukuran suhu dan kelembaban masing-masing perlakuan penyimpanan bahan stek akar

Perlakuan	Pengamatan ke	Suhu (°C)	Rerata suhu (°C)	Kelembaban (%)	Rerata kelembaban (%)
T0	1	27,2	26,3	56	57,75
	2	27,3		57	
	3	25,7		58	
	4	25		60	
T1	1	26,2	26	70	67,75
	2	26,9		70	
	3	25,4		66	
	4	25,5		65	
T2	1	26,2	25,88	66	64,25
	2	26,4		62	
	3	25,5		64	
	4	25,4		65	
T3	1	26,3	25,83	76	77
	2	26,3		78	
	3	25,3		75	
	4	25,4		79	



Gambar 3. Pertumbuhan stek sonokeling

Selisih rerata kelembaban udara pada perlakuan T0 (kontrol) dan T3 (disimpan di *icebox*) sebesar 19,25% atau hampir 20%. Pada penelitian ini menunjukkan penyimpanan bahan stek akar menggunakan *icebox* mampu menekan laju penguapan dan hilangnya air yang paling baik. Penyimpanan menggunakan pelepah pohon pisang

juga menunjukkan rerata nilai kelembaban udara yang masih cukup lembab yaitu 67,75% dibandingkan dengan penyimpanan menggunakan karung goni basah (64,25%).

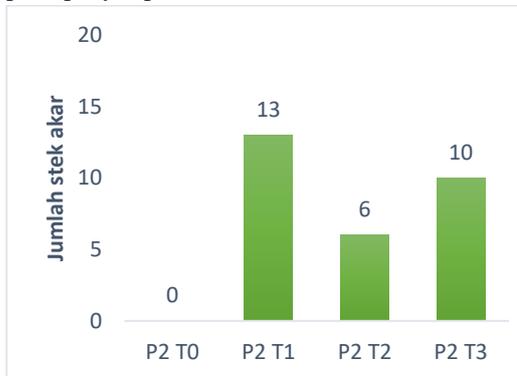
Pengamatan pertumbuhan stek akar pada penelitian ini dilakukan sebanyak 16 perlakuan dengan jumlah bahan stek sebanyak 160 buah. Perlakuan yang diberikan berupa lama waktu penyimpanan bahan stek 0 sampai dengan 15 hari dengan metode penyimpan yang berbeda-beda. Lama waktu penyimpanan memengaruhi hilangnya kadar air pada stek dan keberhasilan pertumbuhan tunas. Hasil dari pengamatan keberhasilan pertumbuhan stek akar berdasarkan lama dan metode penyimpanan disajikan pada Gambar 4-7.



Gambar 4. Pertumbuhan stek akar sonokeling pada penyimpanan 0 hari



Gambar 5. Pertumbuhan stek akar sonokeling pada penyimpanan 5 hari



Gambar 6. Pertumbuhan stek akar sonokeling pada penyimpanan 10 hari



Gambar 7. Pertumbuhan stek akar sonokeling pada penyimpanan 15 hari

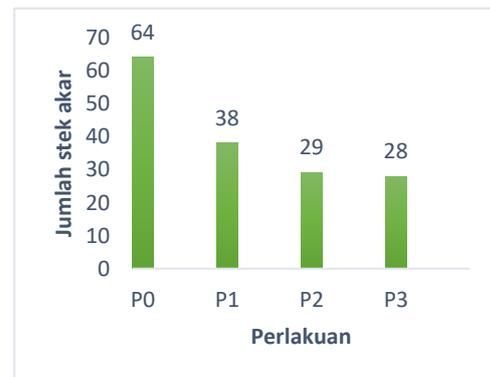
Setelah dipanen, stek disimpan terlebih dahulu pada 4 perlakuan penyimpanan sebagai berikut: T0 (kontrol), T1 (pelepeh pohon pisang), T2 (karung goni basah) dan T3 (*icebox*). Perlakuan P0 merupakan perlakuan tanpa menyimpan bahan stek atau stek langsung di tanam. Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa keberhasilan pertumbuhan tunas pada stek akar sonokeling memberikan keberhasilan yang paling tinggi dibandingkan dengan 3 perlakuan yang lain. Keberhasilan pertumbuhan tersebut disebabkan oleh kesegaran bahan yang digunakan sehingga mendukung pertumbuhan tunas sonokeling. Eenergi yang berasal dari karbohidrat dan protein yang dikandung pada stek mempengaruhi pertumbuhan tunas. Tunas yang muncul pada tanaman mengandung auksin yang dapat menjadi stimulus pertumbuhan akar (Hidayanto, *et al.*, 2003).

Penelitian yang dilakukan Danu & Abidin (2007) pada stek akar sukun (*Artocarpus atilis*) yang diberikan perlakuan metode dan lama penyimpanan yang berbeda. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemasan penyimpanan seperti plastik akan lebih cepat kering dan tingkat pertumbuhan akar yang lebih rendah dibandingkan dengan penyimpanan menggunakan pelepeh batang pisang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyimpanan mampu mempertahankan kandungan air dan nutrisi dalam bahan stek sehingga dapat membantu keberhasilan penyambungan jaringan tumbuhan.

Pada Gambar 5, penyimpanan bahan selama 5 hari (P1) menunjukkan penurunan keberhasilan pertumbuhan stek akar. Pada perlakuan P1T1 (penyimpanan stek dengan pelepeh pohon pisang dengan penyimpanan selama 5 hari) menunjukkan keberhasilan pertumbuhan tunas paling

tinggi sebanyak 14 stek. Pada perlakuan penyimpanan selama 10 hari (P2) seperti pada Gambar 6 menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan P1 (penyimpanan 5 hari). Kondisi ini disebabkan oleh semakin lama penyimpanan maka semakin banyak air yang hilang pada bahan stek tersebut. Kelembaban atau kandungan air merupakan faktor yang penting untuk mempertahankan kesegaran stek. Stek yang segar akan memberikan hasil pertumbuhan tunas dan akar yang lebih baik (Waluyo, 2000).

Pada penyimpanan bahan stek 15 hari (P3) seperti pada Gambar 7 menunjukkan keberhasilan pertumbuhan tunas yang semakin menurun. Pada perlakuan tanpa penyimpanan (T0) tidak mampu bertunas sejak penyimpanan selama 10 hari. Penyimpanan selama 15 hari pada perlakuan penyimpanan bahan stek menggunakan pelepeh pohon pisang (T1) dengan *icebox* (T3) memberikan hasil yang sama yaitu sebanyak 11 stek.



Gambar 8. Jumlah stek akar yang tumbuh tiap perlakuan

Keberhasilan jumlah stek berdasarkan waktu penyimpanan mengalami penurunan. Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan perlakuan tanpa penyimpanan memberikan hasil yang paling tinggi yaitu sebanyak 64 stek. Pada penyimpanan yang lebih lama yaitu 5 hari penyimpanan menunjukkan hasil

yang lebih rendah yaitu 38 stek kemudian penyimpanan selama 10 hari memberikan keberhasilan pertumbuhan sebanyak 29 stek. Penyimpanan selama 15 hari menunjukkan keberhasilan stek akar paling rendah dibandingkan dengan yang lain yaitu sebanyak 28 stek.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan pembahasan hasil dari penelitian ini, kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu penyimpanan bahan stek yang paling baik adalah menggunakan *icebox* dengan lama penyimpanan tanpa disimpan atau disimpan maksimal selama 5 hari. *Icebox* mampu mempertahankan bahan stek sehingga memiliki kelembaban bahan stek yang paling baik sehingga menghasilkan keberhasilan pertumbuhan stek yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, Winarni, W., Prehaten, D. & Nawangsih, G., 2014. Pertumbuhan stek cabang bambu petung (*Dendrocalamus asper*) pada media tanah, arang sekam dan kombinasinya. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, VIII(1), pp. 34-41.
- Darwo & Yeni, I., 2018. Penggunaan media, bahan stek dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan stek masoyi (*Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, XV(1), pp. 43-55.
- Adetiya, Y., Putri, D. H., Sadek, M. & Yuniarti, E., 2021. *Laporan magang: Teknik perbanyakan tanaman pucuk merah (Syzigium oleana) dengan cara stek*. Universitas Negeri Padang, s.n.
- Adman, B., 2011. Pengaruh bahan kemasan dan waktu penyimpanan bahan stek terhadap presentase berakar stek *Shorea johorensis* dan *Shorea smithiana*. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, VIII(2), pp. 97-109.
- Alifah, A. N. & Rijal, M., 2018. Lama penyimpanan stek terhadap pertumbuhan tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Biology Science & Education*, VII(2), pp. 116-126.
- Danu & Abidin, A., 2007. Pengaruh kemasan dan lama penyimpanan terhadap pertumbuhan bahan stek akar sukun. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, IV(2), pp. 069-118.
- Herawan, T., Na'iem, M., Indrioko, S. & Indrianto, A., 2015. Kultur Jaringan Cendana (*Santalum album*) menggunakan eksplan mata tunas. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, IX (3), pp. 177-188
- Hidayanto, M., S. Nurjanah, & Yosita F. 2003. Pengaruh panjang stek akar dan konsentrasi natrium-nitrofenol terhadap pertumbuhan stek akar sukun (*Artocarpus communis* F.). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Vol: 6 (2). Hal: 154-160
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2020. *Vademecum Kehutanan Indonesia 2020*. Jakarta: Gedung Pusat Kehutanan Manggala Wanabakti
- Santoso, P., Purwanto, R. H., Wardhana, W. & Adriyanti, D. T., 2021. Potensi kayu sonokeling (*Dalbergia latifolia* Roxb) dan jenis kayu lain di hutan rakyat Kecamatan Dlingo, Bantul Yogyakarta. *Journal of Forest Science Avicennia* , IV(1), pp. 1-14.
- Waluyo, R., 2000. Studi penggunaan bahan pelembab pada penyimpanan dan lama penyimpanan terhadap persentase tumbuh stek *Gmelina arborea* Roxb. *Skripsi. Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor*.