

## Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Daya Tumbuh Bibit Kakao Cabutan

### *Effect of Storage Period on the Viability of Bare Root Cocoa Seedlings*

Pudji Rahardjo<sup>1)</sup>

#### Ringkasan

Penelitian penyimpanan bibit kakao secara cabutan dilakukan sebagai upaya mendapatkan teknologi alternatif untuk pengiriman bibit kakao yang lebih murah dibandingkan pengiriman bibit bermedia dalam polibeg. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan lama penyimpanan bibit kakao cabutan 2, 3 dan 4 hari. Setiap perlakuan diulang 4 kali dan masing-masing ulangan terdiri atas 25 bibit. Hasilnya menunjukkan bahwa penyimpanan bibit kakao secara cabutan selama 2, 3 dan 4 hari menunjukkan penurunan bobot bibit kakao berkisar 1–2 g, dan kerontokan daun berkisar 2–4 lembar dan persentase tumbuh bibit kakao berturut-turut sebesar 90, 97,5 dan 75%.

#### Summary

*An experiment to study the storage of bare root cocoa seedling may be used as an alternative technology to transport of cocoa seedling. The storage period were 2, 3 and 4 days using: Randomize Complete Design and 4 replications. Each replication was used 25 seedlings. The results showed that bare cacao seedling storage for 2, 3 and 4 days decreased wet weight 1–2 g, and leaf number 2–4. Seedling viability percentage for 2, 3 and 4 days storage was 90.00; 97.50 and 75.00% respectively.*

**Key words** : Bare root, cocoa seedling, storage, viability.

#### PENDAHULUAN

Permintaan benih kakao sejalan dengan perkembangan pembangunan kebun kakao yang akhir-akhir cenderung meningkat dan peningkatan penanaman kakao oleh pekebun antara lain disebabkan harga biji

kakao yang cukup tinggi. Harga biji kakao yang membaik sejak tahun 2001 menyebabkan minat pekebun untuk mengusahakan tanaman kakao meningkat pesat (Prawoto, 2003). Perbanyakan tanaman kakao umumnya menggunakan benih hibrida yang berasal dari kebun sumber benih,

---

1) Peneliti (*Researcher*); Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jl. P.B. Sudirman 90, Jember 68118, Indonesia.

kemudian dibibitkan oleh pekebun dan selanjutnya ditanam di kebun.

Pekebun kakao dapat juga membeli bibit kakao yang siap tanam umur 5–6 bulan dari penangkar bibit yang tempat pembibitannya berjarak cukup jauh dari lokasi kebunnya. Pengangkutan bibit kakao umumnya dilakukan dengan media dalam polibeg dan biaya pengangkutan bibit kakao cara ini membebani pembeli, karena selain bobot bibit kakao masih ditambah dengan medianya.

Teknik penyimpanan bahan tanam kakao untuk simulasi pengiriman yang telah dilakukan adalah penyimpanan benih (Rahardjo dan Winarsih 1993, Soedarsono, 1985), stum mata tidur (Sudarsianto *et al.*, 1994), entres dan pemindahan bibit secara cabutan ke lapangan (Soedarsono, 1991). Hasil penelitian pemindahan bibit kakao cabutan secara langsung ke lapangan tidak mencakup periode penyimpanan, sedangkan penelitian ini menitik beratkan pengaruh lama periode penyimpanan bibit kakao cabutan terhadap daya tumbuh.

Sistem pengiriman bibit kakao secara cabutan memiliki kelebihan menurunkan biaya pengangkutan karena bibit kakao lebih ringan. Di lain pihak metode ini memiliki risiko bibit kakao mengalami penurunan viabilitas akibat penurunan kadar air selama dicabut dari media tumbuhnya.

Dalam rangka mencari cara pengiriman bibit kakao siap tanam yang tidak menyertakan media tumbuhnya, maka dilakukan penelitian penyimpanan bibit kakao secara cabutan, dan dibibitkan ulang sebelum ditanam di lapangan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Kaliwining Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Penelitian penyimpanan bibit kakao secara cabutan menggunakan bibit kakao semaian hibrida ICS 60 x Sca 12. Penelitian penyimpanan bibit kakao cabutan ini merupakan upaya pendekatan praktek pengiriman bibit kakao yang dilakukan oleh produsen, meskipun kondisi pengiriman bibit kakao yang sebenarnya sangat berbeda dengan kondisi penyimpanan. Penelitian menggunakan bahan tanaman berupa bibit kakao semaian umur 5 bulan. Sedangkan bahan untuk mengemas adalah kertas koran, serbuk gergaji, alkosob, peti karton dan plakban.

Penelitian disusun secara acak lengkap dengan 4 ulangan serta masing masing ulangan terdiri atas 25 bibit. Sebagai perlakuan bibit disimpan selama 2, 3 dan 4 hari dalam ruangan dengan suhu kamar dalam peti karton. Pengamatan dilakukan terhadap persentase bibit hidup, bobot bibit sebelum dan setelah disimpan serta jumlah daun sebelum dan setelah disimpan.

### Pelaksanaan Penyimpanan

Bibit kakao semaian berumur 5 bulan dicabut dari media dalam polibeg dengan merobek polibeg menggunakan pisau, kemudian dicuci untuk menghilangkan sisa media yang menempel di akar. Selanjutnya bibit kakao dikemas dengan media serbuk gergaji dicampur bahan penyerap air (5 g per 1 liter air) dengan perbandingan 10 : 1 berdasarkan bobot. Bibit kakao sebanyak

25 bibit pada bagian akarnya ditata di atas serbuk gergaji yang telah dicampur alkosob di atas dasar kertas koran. Bibit dibungkus kertas koran yang dilapisi plastik lembaran pada bagian luarnya, dengan harapan plastik tersebut berfungsi mencegah terjadinya penguapan air dari bibit. Bungkus bibit kakao disimpan dalam peti karton dan ditutup rapat untuk ditempatkan di ruangan pada suhu kamar sekitar 29–31°C. Periode penyimpanan bibit kakao cabutan dilakukan maksimal selama empat hari dengan pertimbangan waktu empat hari cukup memberikan keleluasaan kepada penangkar bibit untuk mengirimkan bibit kakao cabutan sampai ke lokasi kebun.

### Pelaksanaan Pembibitan Setelah Penyimpanan

Bibit kakao cabutan setelah disimpan sesuai perlakuan kemudian ditanam di pembibitan pada media dalam polibeg selama satu bulan sebagai upaya menyegarkan kembali bibit kakao semaian sebelum ditanam

di kebun. Penanaman bibit kakao setelah disimpan tersebut dilakukan dengan menyiram media sampai basah, melubangi media tanam, dan bibit ditanam serta disungkup plastik untuk mempertahankan kelembaban udara relatif tinggi. Pembukaan sungkup plastik dilakukan secara bertahap mulai minggu ke dua, dan bibit kakao dibuka sungkupnya pada umur satu bulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data penyimpanan bibit kakao cabutan selama 2, 3 dan 4 hari menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap penurunan bobot, kerontokan daun, maupun daya tumbuh bibit kakao. Pada Tabel 1 diperlihatkan bahwa selama penyimpanan, bibit kakao mengalami penurunan bobot sebesar 1–2 g.

Penurunan bobot bibit kakao cabutan yang disimpan merupakan peristiwa umum yang terjadi dalam penyimpanan bahan tanaman seperti penyimpanan benih, entres, maupun bibit. Penurunan bobot bibit kakao

Tabel 1. Perubahan bobot segar, jumlah daun dan daya tumbuh bibit kakao sebelum dan setelah disimpan 2, 3 dan 4 hari  
Table 1. Change of fresh weight, leave number and viability of cocoa seedlings before and after stored for 2, 3 and 4 days

Lama simpan, hari <i>Store period, days</i>	Bobot basah, g <i>Fresh weight, g</i>		Jumlah daun, lembar <i>Leave number</i>		Daya tumbuh, % <i>Viability, %</i>
	Sebelum <i>Before</i>	Setelah <i>After</i>	Sebelum <i>Before</i>	Setelah <i>After</i>	
2	13.35 a	11.87 a	12.46 a	10.16 a	90.00 a
3	13.54 a	12.54 a	12.31 a	10.19 a	97.50 a
4	14.06 a	12.38 a	12.69 a	9.05 a	75.00 a

Catatan (*Notes*) : Data pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji Tukey (*Data in the same column followed by the same letter was not significantly different at 5% level according to Tukey test*).

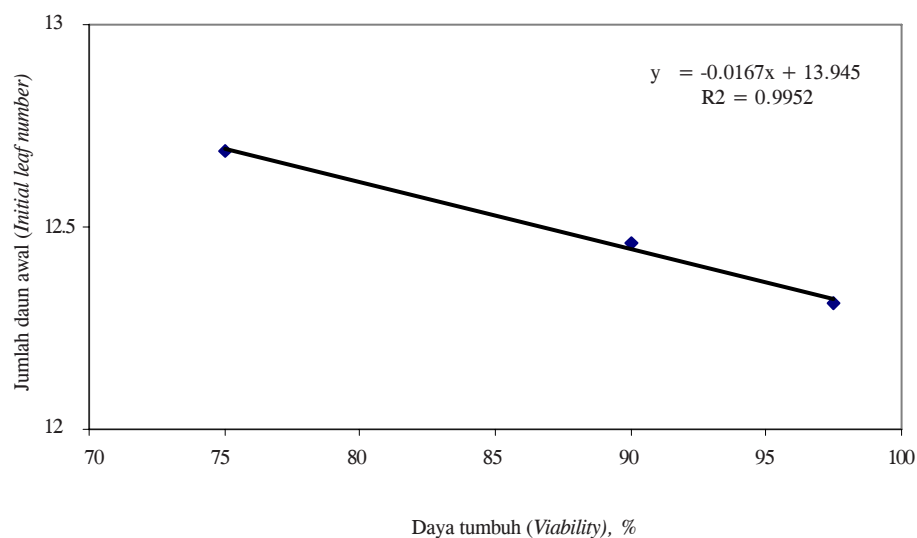
dalam penyimpanan menunjukkan terjadi penguapan air dari jaringan bibit dan semakin besar penguapan air menyebabkan bibit layu dan kering. Permasalahan yang sering timbul dalam pengiriman bahan tanaman adalah turunnya daya hidup karena penurunan kadar air. Bibit yang disimpan menghendaki kadar air yang cukup dan terjadinya penurunan kadar air menyebabkan bibit kehilangan kesegaran sekaligus daya tumbuh (Rahardjo, 2001). Nur & Sahali (1990) menyebutkan bahwa salah satu faktor pembatas keberhasilan penyimpanan bibit setek kopi berakar adalah tingkat kesegarannya, semakin cepat bibit setek tersebut mengalami penurunan kesegarannya semakin cepat bibit setek berakar kehilangan daya tumbuh. Berbagai cara telah dilakukan untuk mengurangi penurunan kadar air bahan tanaman dalam pengiriman antara lain dengan media kertas lembab pada pengiriman planlet pisang (Winarsih *et al.*, 1999), media spons basah untuk pengiriman stum okulasi mata tidur kakao (Sudarsianto *et al.*, 1994), dengan media spagnum untuk pengiriman stum okulasi mata tidur pada karet (Husny & Sunarwidi, 1987; Siagian, 1991).

Jumlah daun yang rontok setelah bibit kakao disimpan selama 2, 3 dan 4 hari berkisar 2 sampai 4 lembar dan kerontokan daun bibit kakao sebagai akibat penurunan kadar air yang ditunjukkan oleh penurunan berat segar bibit Tabel 1. Penurunan kandungan air dalam jaringan bibit dapat memacu terbentuk lapisan absisik pada tangkai daun, sehingga berakibat merontokkan daun. Dalam proses penuaan daun tanaman dimulai dengan peningkatan kandungan asam absisik (ABA) pada tangkai

daun. ABA dan sitokinin merupakan dua jenis hormon yang banyak terlibat dalam proses penuaan organ tanaman (Bidwell, 1979). Lebih lanjut Peterson *et al.* (1980) menegaskan bahwa tingkat kesegaran bibit berkaitan dengan keseimbangan hormonal. Hormon ABA mudah terbentuk pada kondisi status air menurun dan akan meningkat apabila potensial air semakin rendah. Sebaliknya aktivitas gibberellin dan sitokinin menurun dengan berkurangnya potensial air (Aharoni *et al.* 1977).

Jumlah daun bibit kakao pada awal penyimpanan tampaknya berpengaruh terhadap daya tumbuh bibit kakao cabutan yang disimpan selama 2, 3 dan 4 hari seperti pada Gambar 1. Jumlah daun bibit pada awal penyimpanan semakin banyak berarti persediaan sumber enersi juga semakin besar, dan diharapkan bibit kakao lebih tahan disimpan. Hasil penyimpanan bibit kakao secara cabutan justru menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah daun bibit kakao pada awal penyimpanan semakin rendah daya tumbuh bibit kakao setelah disimpan 2, 3 dan 4 hari. Kenyataan ini diduga berkaitan dengan fungsi daun dalam fisiologi bibit kakao adalah sebagai penghasil asimilat sekaligus sebagai pengguna. Pada kondisi bibit cabutan dalam simpanan, fungsi daun lebih banyak sebagai pengguna asimilat dibandingkan fungsi daun sebagai penghasil asimilat. Selain itu jumlah daun pada awal penyimpanan yang lebih banyak berarti pula semakin besar potensi kehilangan kandungan air bibit melalui daun selama penyimpanan.

Pengaruh penyimpanan bibit kakao cabutan selama 2, 3 dan 4 hari terhadap daya tumbuh bibit kakao setelah satu bulan



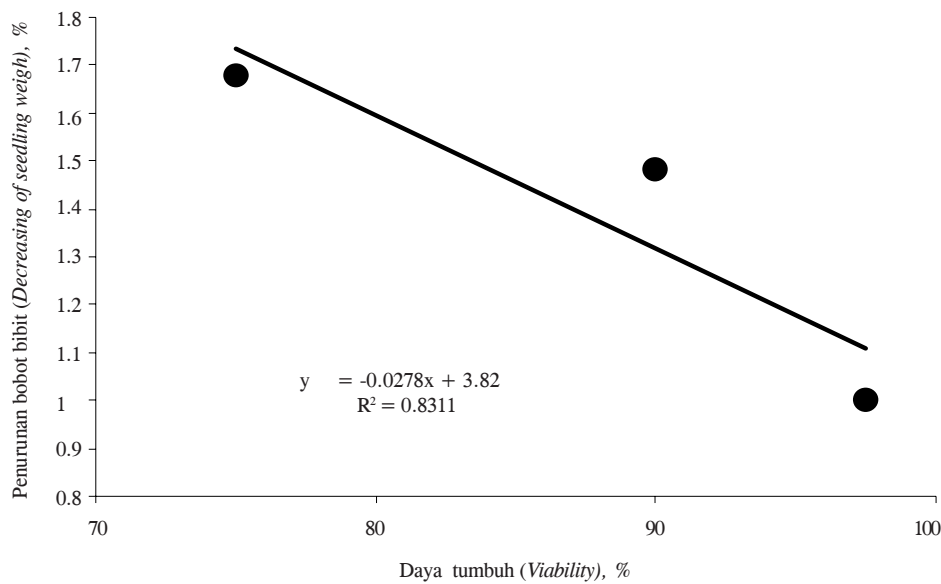
Gambar 1. Hubungan daya tumbuh dengan jumlah daun awal bibit kakao cabutan.

Figure 1. Relationship between viability of cocoa seedlings and number of initial leaf of the bare-root seedlings.

ditanam di pembibitan disajikan dalam Tabel 1. Tampak bahwa daya tumbuh tertinggi setelah disimpan tiga hari yaitu 97,50%, diikuti oleh penyimpanan dua hari yaitu 90,00% serta terendah daya tumbuh 75% pada penyimpanan selama empat hari. Penyimpanan bibit kakao selama empat hari menghasilkan penurunan bobot bibit 1,68 g dan kerontokan daun 3,64 lembar daun serta mengakibatkan penurunan daya tumbuhnya tinggal 75% (Tabel 1). Hasil penyimpanan bibit kakao cabutan ini sejalan dengan hasil penyimpanan bibit kopi Arabika kepelan (Rahardjo, 2001) yaitu lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase hidup bibit, semakin lama penyimpanan

semakin banyak cadangan makanan dalam bibit kopi digunakan untuk kegiatan metabolisme dalam rangka mempertahankan viabilitas sel.

Penurunan daya tumbuh bibit kakao setelah disimpan berkaitan dengan terjadinya penurunan berat segar bibit seperti yang tampak pada Gambar 2. Tampak bahwa penyimpanan selama tiga hari mengalami penurunan bobot bibit segar kakao yang paling rendah dibandingkan penyimpanan selama dua dan empat hari. Penurunan bobot segar bibit kakao cabutan yang rendah setelah disimpan tiga hari tersebut diduga menyebabkan daya tumbuh bibit kakao tetap tinggi, yaitu 97,5%.



Gambar 2. Hubungan daya tumbuh dengan persentase penurunan bobot segar bibit kakao cabutan.

Figure 2. Relationship between viability of cocoa seedlings and decrease of fresh weight of the bare-root seedlings.

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa penyimpanan bibit kakao cabutan selama 2, 3 dan 4 hari menghasilkan penurunan bobot bibit kakao berkisar 1–2 g dan kerontokan daun berkisar 2–3 lembar, serta persentase daya tumbuh bibit kakao setelah satu bulan ditanam di pembibitan berturut-turut sebesar 90; 97,5 dan 75%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan naskah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aharoni, N.; A. Blumenfeld & A.E. Richmond (1997). Hormonal activity in detached lettuce leaves as affected by leaf water content. *Plant physiol.*, 59, 1169–1173.
- Bidwell, R.G.S. (1979). *Plant Physiology*. MacMillan Publish. Co. Inc. New York.
- Husny, Z. & Sunarwidi (1987). Pengiriman jarak jauh bibit karet stum okulasi. *Warta Per karetan*, 6, 11–13.
- Nur, A.M. & Sahali (1990) Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya hidup setek berakar pada kopi Robusta. *Pelita Perkebunan*, 5, 119–122.

- Peterson, J.C.; J.N. Sacaks & D.J. Durkin (1990). Alterations in abscisic acid content of *Ficus benjamina* leaves resulting from exposure to water stress and its relationship to leaf abscission. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 105, 793–798.
- Prawoto, A.; A. Salam & Slameto (2003). Respons semaian beberapa klon kakao terhadap cekaman kekeringan. *Pelita Perkebunan*, 19, 55–66 .
- Rahardjo, P. & Sri Winarsih (1993). Pengaruh kalsium hipoklorit terhadap daya tumbuh benih kakao. *Pelita Perkebunan*, 9, 10–17.
- Rahardjo, P. & Sri Winarsih (2001). Penyimpanan bibit kepelan kopi Arabika dengan berbagai media pelembab. *Pelita Perkebunan*, 17, 10–17.
- Siagian, N. (1991). Praktek penggunaan asam indolbutirat (IBA) pada stum okulasi mata tidur untuk pengiriman jarak jauh. *Warta Perkaretan*, 6, 1–5.
- Soedarsono (1985). Pengangkutan benih coklat dalam bentuk biji tanpa kulit. *Warta Balai Penelitian Perkebunan Jember*, 1, 14–18.
- Soedarsono (1990). Pemindahan bibit kakao ke lapangan, studi banding cara cabutan dan penggunaan kantung plastik. *Pelita Perkebunan*, 6, 109–116.
- Sudarsianto; Sri Winarsih & Sikusno (1994). Pengaruh penyimpanan stum okulasi mata tidur bibit kakao terhadap daya hidup dan pertumbuhannya. *Pelita Perkebunan*, 10, 87–91.
- Winarsih, S. ; Priyono & O. Atmawinata (1999). Pengaruh beberapa teknik pengemasan terhadap viabilitas planlet pisang Giant Cavendish. *Jurnal Hortikultura*, 8, 1293–1298.

\*\*\*\*\*