

**Pengaruh Jenis Wadah Simpan terhadap Viabilitas dan
Pertumbuhan Benih Kakao (*Theobroma Cacao L.*)**
(*Effect of Type of Container on the Viability and Growth of Cocoa
Seeds (Theobroma Cacao L.)*)

Sri Winaty Harahap¹

¹Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Graha Nusantara Kampus I Tor Simarsayang
Padangsidimpuan

Email : sriwinatyharahap28@gmail.com

Abstract

*This study aims to determine the effect of storage container types that have a positive effect on the viability and growth of cocoa seedlings (*Theobroma cacao L.*). This research was carried out in the laboratory of the faculty of agriculture, Padangsidimpuan Graha Nusantara University located in Tor Simarsayang with an altitude of ± 480 m above sea level, which began in April to May 2018. The method used was a non factorial complete randomized design with treatment as follows: T1 (Aluminum Foil), T2 (plastic bag), T3 (polybag). Observation parameters observed were percentage of germination power (%), plant height (cm), number of leaves (strands), and root length (cm). The results showed that storage of cocoa seeds in aluminum foil (T1) storage media containers showed significant differences and the best influence on cocoa seed viability and growth, seen from all parameters measured and observed that T1 (aluminum foil) treatment obtained a percentage of germination (viabilitas) of 96.29% and an average growth of plant height of 18.07 cm, average the average root length is 10.15 cm, and the average number of leaves is 4.02 strands. This shows that T1 treatment (aluminum foil) has a size that is greater viability and better growth compared to the treatment of plastic bags (T2) and polybags (T3).*

Keywords: Various Containers, Viability, Cocoa Seeds

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis wadah simpan yang berpengaruh positif terhadap viabilitas dan pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*). Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan yang berlokasi di Tor Simarsayang dengan ketinggian tempat ± 480 m dpl, yang dimulai pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2018. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan perlakuan sebagai berikut : T1 (Aluminium Foil), T2 (kantong plastik), T3 (polybag). Parameter pengamatan yang diamati yaitu persentase daya kecambah (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan panjang akar (cm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan benih kakao pada wadah media simpan aluminium foil (T1) menunjukkan berbeda nyata dan pengaruh yang paling terbaik terhadap viabilitas dan pertumbuhan benih kakao, dilihat dari semua parameter yang diukur dan diamati bahwa perlakuan T1 (aluminium foil) memperoleh persentase daya kecambah (viabilitas) sebesar 96.29% serta pertumbuhan rata-rata tinggi tanaman sebesar 18.07 cm, rata-rata panjang akar sebesar 10.15 cm, dan rata-rata jumlah daun sebanyak 4.02 helai. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan T1 (aluminium foil) memiliki ukuran yang lebih besar viabilitasnya dan lebih baik pertumbuhannya dibandingkan dengan perlakuan kantong plastik (T2) dan polybag (T3).

Kata Kunci : Berbagai Wadah, Viabilitas, Benih Kakao

Pendahuluan

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia yang terus mendapat perhatian untuk dikembangkan. Upaya pengembangan tanaman kakao disamping masih diarahkan pada peningkatan populasi (luas lahan) juga telah banyak diarahkan pada peningkatan jumlah produksi dan mutu hasil. Adapun aspek yang paling diperhatikan dalam usaha peningkatan jumlah produksi dan mutu hasil adalah penggunaan jenis-jenis kakao unggul dalam pembudidayaan tanaman kakao (Mertade *et al*, 2011).

Sulawesi merupakan daerah penghasil kakao terbesar di Indonesia. Dimana 60 persen dari luas kakao Indonesia terdapat di Sulawesi yang menyumbang produksi nasional hingga 500 juta ton. Lalu urutan kedua adalah Sumatera dengan luas areal mendekati 300 ribu ha, menyumbang produksi hingga 150.000 ton, yang terpusat di Propinsi NAD. Selebihnya tersebar di Pulau Kalimantan, Bali, Maluku, dan Papua (Ditjenbun, 2011). Oleh karena itu pemerintah melalui Kementerian Pertanian melakukan upaya percepatan peningkatan produktivitas tanaman dan mutu hasil kakao nasional dengan memberdayakan secara optimal seluruh potensi pemangku kepentingan serta sumber daya yang ada melalui kegiatan Gerakan Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao Nasional (GERNAS) 2009 – 2011.

Dalam melakukan budidaya kakao, salah satu hal yang harus diperhatikan adalah penggunaan benih yang tepat. Benih kakao termasuk benih rekalsitran, yaitu benih yang tidak tahan dikeringkan, peka terhadap suhu dan kelembaban rendah, berdaya simpan rendah dan peka terhadap perubahan lingkungan simpan. Viabilitas benih merupakan gambaran kemampuan benih untuk tumbuh dengan normal sampai waktu yang ditentukan. Dengan viabilitas yang tinggi, keserempakan selama pertumbuhan juga akan diperoleh sehingga mempermudah dalam perawatan bibit dan tanaman. Oleh karena itu, dengan viabilitas benih yang tinggi diharapkan akan diperoleh bibit yang baik dan selanjutnya akan diperoleh tanaman dengan produksi yang tinggi atau sesuai dengan tanaman induknya. Penyimpanan benih tanpa media menunjukkan hambatan dalam perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit karena diperlukan perlakuan khusus sebelum benih ditanam. Benih memerlukan waktu yang lebih lama untuk berimbibisi dan mengaktifkan enzim pertumbuhan sehingga benih dengan penyimpanan tanpa media memerlukan waktu yang lebih lama untuk tumbuh serta pertumbuhan bibit yang terhambat (kerdil) bahkan mati (Mardiyah *et al.*, 2006)

Salah satu usaha untuk mempertahankan kadar air benih agar tetap optimal adalah dengan menyimpan benih pada ruang atau wadah yang berkelembaban tinggi dengan menggunakan media simpan yang lembab. Kelembaban udara ruang atau wadah simpan benih dapat diatur dengan menggunakan media padat lembab, seperti serbuk gergaji. Penggunaan media simpan lembab bertujuan untuk mempertahankan kelembaban agar tetap stabil dan yang paling penting adalah untuk mencegah penurunan kadar air benih kakao melewati batas kadar air kritis (Syarif *et al*, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pengaruh jenis wadah simpan terhadap viabilitas dan pertumbuhan benih kakao (*theobroma cacao* L.).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2018 di laboratorium fakultas pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao varietas lokal, serbuk gergaji, dan *fungisida dithane m-45*, aluminium foil, polybag, kantong plastik. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, timbangan kadar air (crown), alat ukur (meteran), alat-alat tulis, kamera dan komputer. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu Metode Rancangan Acak Lengkap non Faktorial dengan pemberian serbuk gergaji dosis 50 gram dengan perlakuan yaitu : T1 (aluminium foil), T2 (kantong plastik), T3 (polybag). Parameter yang diamati adalah persentase daya kecambah benih kakao (%), tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm), jumlah daun (helai).

Hasil Dan Pembahasan

Persentase Daya Kecambah Benih Kakao (%)

Persentase daya kecambah adalah gambaran seberapa besar kemampuan benih kakao untuk berkecambah yang dinyatakan dalam persen (%), dengan cara menghitung jumlah benih yang berkecambah per jumlah benih yang ditanam dikali dengan 100 persen (%). Daya kecambah benih kakao diukur setelah munculnya plumula benih kakao. Untuk persentase daya kecambah benih kakao dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Rata-Rata Daya Kecambah

Perlakuan	Persentase Daya Kecambah (%)
T1	96,29 c
T2	85,18 b
T3	70,37 a

Keterangan : angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan angka yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa dengan pemberian perlakuan jenis wadah simpan tempat perkecambahan benih kakao menunjukkan berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Dari hasil uji Dmrt menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antara perlakuan T1, T2, dan T3. Akan tetapi dari rata-rata perlakuan didapatkan bahwa perlakuan terbaik adalah T1 yaitu dengan jenis wadah aluminium foil, terbukti dengan didapatkannya persentase daya kecambah benih kakao sebesar 96,29 %. Ini dikarenakan terjaganya suhu dan kelembaban di dalam wadah media aluminium foil. Dengan memiliki pori-pori media yang rapat dan sulit untuk dapat di masuki suhu dari luar media, yang menjadikan suhu di dalam aluminium foil ini menjadi konstan dan tetap. Sehingga kadar air di dalam benih kakao pada perlakuan T1 ini menjadi bertahan cukup lama dibandingkan dengan perlakuan T2 (kantong plastik) dan T3 (polybag). Pratiwi (2011) menyatakan bahwa penyimpanan benih yang baik akan mempertahankan vigor benih dan viabilitas benih tetap tinggi sampai tiba saatnya ditanam. Salah satu cara untuk menjaga vigor dan viabilitas benih rekalsitran agar tidak cepat menurun selama masa penyimpanan dengan penggunaan media

simpan yang tepat. Media simpan yang digunakan antara lain serbuk gergaji, abu sekam, dan sekam padi (Sitepu, 2015).

Hal ini dikarenakan Aluminium memiliki sifat yang lunak, tahan lama, dan ringan, serta aluminium foil merupakan paduan aluminium yang dibuat dalam bentuk lembaran tipis. Ketebalan aluminium foil berkisar 0,2 mm dan mengandung sekitar 92% sampai 99% aluminium. Aluminium foil juga dilapisi plastik sehingga lebih kuat serta menjadi salah satu media simpan benih pertanian, dan menjadikan benih yang disimpan di aluminium foil lebih stabil suhunya dan terjaga dari faktor lingkungan luar. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutopo (2008) bahwa disamping watak genetiknya sendiri yang menyebabkan perbedaan, faktor lingkungan sangat berpengaruh besar terhadap daya simpan benih.

Tinggi Tanaman (cm)

Mengukur tinggi tanaman kakao dilakukan dengan cara pengukuran setiap minggu selama 3 minggu. Dimulai dari batang paling bawah (ditandai dengan patok/ kayu sebagai tandanya) sampai dengan titik tumbuh. Tinggi tanaman diukur masing-masing menurut perlakuan yang telah dilaksanakan, kemudian dari perlakuan tersebut diambil rata-rata tinggi tanaman kakao. Dilakukan dengan menggunakan penggaris.

Untuk rata-rata tinggi tanaman 2- 4 minggu setelah tanam benih kakao dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman 2- 4 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	2	3	4
T1	14.10 b	17.82 b	22.30 b
T2	10.22 a	14.27 a	18.67 a
T3	6.97 a	9.65 a	14.83 a

Keterangan : angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan angka yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa dengan penggunaan jenis wadah simpan tempat perkecambahan benih kakao menunjukkan berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan. Dari hasil uji Dmrt menunjukkan bahwa T1 berbeda nyata dengan T2 dan T3 (pada umur 4 MST). Akan tetapi dari rata-rata perlakuan didapatkan bahwa perlakuan terbaik dan tertinggi terdapat pada T1 yaitu dengan jenis wadah aluminium foil dengan tinggi tanaman sebesar 14.19 cm pada minggu kedua, 17.82 cm pada minggu ketiga dan 22.30 cm pada minggu ke empat setelah tanam. Dengan rata-rata sebesar 18.10 cm.

Pada perlakuan T2 yaitu kantong plastik didapatkan tinggi tanaman sebesar 10.22 cm pada minggu kedua, 14.27 cm pada minggu ketiga dan 18.67 cm pada minggu ke empat setelah tanam. Dengan rata-rata sebesar 14.38 cm. Hal ini menunjukkan perlakuan T2 lebih besar rata-rata tinggi tanaman dari pada perlakuan T3 (polybag) yang hanya memiliki rata-rata panjang batang sebesar 10.48 cm. Dan hal ini mengindikasikan bahwa penyimpanan pada wadah media simpan aluminium foil adalah yang paling terbaik diantara perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan aluminium foil memiliki bahan dengan ketahanan yang tinggi sehingga menjaga dari gangguan lingkungan luar dan menjadikan suhu di dalamnya menjadi

stabil. Kemudian media terbaik kedua ada pada wadah media kantong plastik dan dilanjutkan dibawahnya ada wadah media polybag sebagai media terbaik ketiga.

Hal ini sejalan dengan pendapat sasmita (1996) yang mengatakan bahwa selain media simpan, suhu lingkungan akan mempengaruhi kadar air benih yang disimpan dan berpengaruh terhadap cadangan makanan benih tanaman. Perlakuan aluminium foil (T1) merupakan media yang paling baik dalam hal mempertahankan suhu agar tetap konstan dan aluminium foil ini lebih kedap terhadap suhu dari luar. Sehingga kadar air dan cadangan makanan benih kakao menjadi lebih baik dibandingkan dengan perlakuan T2 (kantong plastik) dan T3 (polybag). Hal ini akan berpengaruh terhadap pertumbuhan benih kakao termasuk tinggi batang kakao. Dimana pertumbuhan tinggi batang kakao akan semakin baik bila adanya kadar air benih dan cadangan makanan yang baik pula.

Jumlah Daun

Pengukuran dilakukan dari minggu ke-2 hingga minggu ke-4 setelah tanam. Dengan cara menghitung daun yang sudah terbuka dan terbentuk sempurna. kemudian dari perlakuan tersebut diambil rata rata jumlah daun kakao. Untuk rata-rata jumlah daun 2- 4 Minggu Setelah Tanam benih kakao dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun 2- 4 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun		
	2	3	4
T1	3.33	4.2	4.55
T2	2.33	3.33	4
T3	0.67	1.4	3.1

Keterangan : angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan angka yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel diatas didapatkan perlakuan T1 (aluminium foil) merupakan perlakuan yang menghasilkan jumlah daun yang paling banyak, dimana pada minggu ke-2 setelah tanam memiliki rata-rata panjang daun sebesar 3,33 helai dan pada minggu ke-3 setelah tanam mendapatkan jumlah daun dengan rata-rata 4,2 helai serta pada minggu ke-4 mendapatkan rata-rata 4,55 helai daun, dengan rata-rata keseluruhan yang paling tinggi sebesar 4,02 helai. Kemudian dilanjutkan dengan perlakuan T2 (kantong plastik) menghasilkan jumlah daun terbanyak kedua setelah perlakuan T1 (aluminium foil). dimana pada minggu ke-2 setelah tanam memiliki rata-rata panjang daun sebesar 2,33 helai dan pada minggu ke-3 setelah tanam mendapatkan jumlah daun dengan rata-rata 3,33 helai serta pada minggu ke-4 mendapatkan rata-rata 4 helai daun, dengan rata-rata keseluruhan yang paling tinggi sebesar 3,22 helai. Kemudian dilanjutkan dengan perlakuan T3 (polybag) menghasilkan jumlah daun paling sedikit dibandingkan dengan perlakuan T1 (aluminium foil) dan T2 (kantong plastik). dimana pada minggu ke-2 setelah tanam memiliki rata-rata panjang daun sebesar 0,67 helai dan pada minggu ke-3 setelah tanam mendapatkan jumlah daun dengan rata-rata 1,4 helai serta pada minggu ke-4 mendapatkan rata-rata 3,1 helai daun, dengan rata-rata keseluruhan yang paling tinggi sebesar 1,7 helai daun.

Hal ini dikarenakan Aluminium memiliki sifat yang lunak, tahan lama, dan ringan, serta aluminium foil merupakan paduan aluminium yang dibuat dalam

bentuk lembaran tipis. Ketebalan aluminium foil berkisar 0,2 mm dan mengandung sekitar 92% sampai 99% aluminium. Aluminium foil juga dilapisi plastik sehingga lebih kuat serta menjadi salah satu media simpan benih pertanian, dan menjadikan benih yang disimpan di aluminium foil lebih stabil suhunya dan terjaga dari faktor lingkungan luar. Hal ini sejalan dengan pendapat raharjo (2010) penggunaan media simpan dapat membantu sebagai bahan penyangga, apabila kondisi lembab akan menyerap uap air dan bila kondisi kering akan melepaskan air, dengan demikian akan berdampak secara langsung terhadap pertumbuhan kakao, termasuk pertumbuhan daun, akar dan batang tumbuhan kakao.

Panjang Akar (cm)

Mengukur panjang akar kakao dilakukan pada minggu ke-4 setelah tanam. Dimulai dari pangkal sampai ujung akar yaitu dari bagian pangkal bawah batang (warna hitam) sampai dengan ujung akar tunggang. Dilakukan dengan menggunakan penggaris. Untuk rata-rata panjang akar benih kakao dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Rata-Rata panjang akar 4 minggu setelah tanam

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
T1	10.15
T2	9.81
T3	7.40

Keterangan : angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan angka yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel 4 diatas, dapat dilihat bahwa perlakuan T1 yaitu perlakuan aluminium foil merupakan perlakuan yang terbaik, dan berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dengan pemberian perlakuan beberapa wadah media tempat perkecambahan benih kakao menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan panjang akar. Dari hasil uji Dmrt menunjukkan tidak ada perbedaan antara perlakuan T1, T2, dan T3. Akan tetapi dari rata-rata perlakuan didapatkan bahwa perlakuan terbaik adalah T1 yaitu dengan jenis wadah aluminium foil, terbukti dengan di dapatkan rata-rata panjang akar benih kakao yang paling panjang yaitu 10.15 cm pada minggu ke-4 setelah tanam. Dan dibandingkan dengan perlakuan T2 dan T3 yang masing-masing memiliki rata-rata panjang akar hanya 9.81 cm dan 7.41 cm.

Hal ini dikarenakan Aluminium memiliki sifat yang lunak, tahan lama, dan ringan, serta aluminium foil merupakan paduan aluminium yang dibuat dalam bentuk lembaran tipis. Aluminium foil juga dilapisi plastik sehingga lebih kuat serta menjadi salah satu media simpan benih pertanian, dan menjadikan benih yang disimpan di aluminium foil lebih stabil suhunya dan terjaga dari faktor lingkungan luar. Hal ini sejalan juga dengan pendapat Hakim (1986) yang menyatakan bahwa media simpan dan media tanam yang baik harus dapat menyediakan air, udara dan hara dalam kondisi seimbang guna menjamin pertumbuhan akar yang sempurna. Dimana selain aluminium foil, serbuk gergaji juga berpengaruh dalam hal keseimbangan suhu udara yang konstan dan menyebabkan akar terjamin untuk lebih baik lagi pertumbuhannya.

Hal ini sejalan juga dengan pendapat Lingga dan marsono (2005) yang menyatakan bahwa media simpan tanam sangat penting diperhatikan dalam hal

penetrasian akar. Dimana media simpan dan media tanam yang buruk akan memperlambat pertumbuhan dan perkembangan akar kakao.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan benih kakao pada wadah media simpan alumunium foil (T1) menunjukkan berbeda nyata dan pengaruh yang paling terbaik terhadap viabilitas dan pertumbuhan benih kakao, dilihat dari semua parameter yang diukur dan diamati bahwa perlakuan T1(alumunium foil) memperoleh: Persentase daya kecambah (viabilitas) sebesar 96.29%, Pertumbuhan rata-rata tinggi tanaman sebesar 18.07 cm, Rata-rata panjang akar sebesar 10.15 cm, Rata-rata jumlah daun sebanyak 4.02 helai

Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar lebih berinovasi dalam hal penggunaan jenis wadah simpan benih kakao dan memperbanyak biji kakao simpan yang digunakan serta ditambahkan waktu simpan benih kakao untuk memperoleh viabilitas dan pertumbuhan benih kakao yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran. 2012. Pengantar Agronomi. PT.Garamedia Indonesia
- Ardiansyah. 2009. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao*. L) terhadap Lumpur Kering Limbah Domestik dan Pupuk NPK pada Tanah Subsoil. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Asrining, Wahyu Cahyowati. 2013. Pembuatan Bahan Tanam Unggul Kakao Hibrida F1. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. Surabaya.
- Baharudin dan Rubiyo. 2013. Pengaruh Perilaku Benih dan Media Tanam Terhadap Peningkatan Vigor Bibit Kakao Hibrida. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara
- Bailey, D. J., Kleczkowski, A., Gilligan, C. A. 2004. *Epidemiological dynamics and the efficiency of biological control of kakao disease during consecutive epidemics in a controlled environment*. New Phytologist 161 (2) : 569-576.
- Budiarti, T. 1990. konversi benih rekalsitran. Keluarga benih 1(1): 55-56
- Cahyono, B.2011. Seri Budidaya kakao. Kanisius, Yogyakarta.
- Haerani, 2002. Pola Distribusi Kadar Lemak, Kadar Air dan Karakteristik Fisik Biji Kakao Forastero (*theobroma cacao*). Berdasarkan Barisan Biji Dari Pangkal Buah Ke Ujung Buah. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin. Makassar.

Hakim. 1986. Media tanam. Penebar swadaya. Jakarta

Hasid. 2008. Periode Simpan Benih Kakao. Pelita Perkebunan. Jakarta

Hasbawati, 2006. Karakteristik Fisik Biji Buah Kakao Menurut Posisinya Pada Pohon. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin. Makassar.

Halimursyadah. 2007. Kelembapan Media Simpan Kakao. Agrotekbis. Surabaya

Jenie. 2000. Penanganan Limbah Industri Pangan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Justice. 1990. *Genetic of cultur kakao*. Agrivigor . Jakarta

Lingga. 2005. Morfologi kakao. Vegetalika. Semarang