

UPAYA MEMPERTAHANKAN MUTU BENIH KAKAO SELAMA PENYIMPANAN DENGAN PEMBERIAN BAHAN DESIKAN

Elza Zuhry dan Fetmi Silvina

¹⁾ Laboratorium Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Laboratorium Bioteknologi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

ABSTRACT

Cacao seed is recalcitrant seed which is not have dormancy phase and loosing of vigorous fast if it's not germinated immediately after physiological ripening. The effort to defend of seed quality during storage can be done with adding desiccant matter. The aim of this research is to get seed quality of cacao. The research used factorial in random completely design. The first factor was CaO : such as 2% of seed weight (C1), 4% of seed weight (C2) and 6% of seed weight (C3). The second factor were the during storage : after 1 week (P1), 2 weeks (P2), 3 weeks (P3) and 4 weeks (P4). The parameters which were referred to such as water consist of seed after storage, percentage of seed which germinate in the end of storage, percentage of broken seed after storage and soil emergence test. The conclusion of this research was that cacao seed which was given desiccant matter (CaO) 6% of seed weight could defend seed quality of cacao during 3 weeks in storage.

Key words: CaO as desiccant matter, seed storage, seed quality

PENDAHULUAN

Benih kakao adalah benih rekalsitran yang mana ketika masak fisiologis kadar airnya lebih dari 40%, viabilitas benih akan hilang di bawah ambang kadar air yang relatif tinggi (lebih dari 25%). Untuk dapat bertahan dalam penyimpanan memerlukan kadar air yang tinggi, yaitu 30% (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2004).

Sadjad (1996) menyatakan bahwa mutu benih mencakup fisik, genetik, dan fisiologis. Mutu fisik dan genetik sudah dicapai saat sebelum benih disimpan, sedangkan mutu fisiologis ditandai dengan kesehatan benih antara lain dicerminkan oleh nilai viabilitas dan vigor benih. Menurut Sutopo (2002) secara ideal semua benih harus memiliki kekuatan atau daya tumbuh yang tinggi, sehingga bila ditanam pada kondisi lapang yang beraneka ragam akan tetap tumbuh sehat dan kuat serta berproduksi tinggi dengan kualitas yang baik.

Benih kakao hanya dapat disimpan selama tiga minggu di dalam buah setelah pemetikan. Penyimpanan yang terlalu lama dapat menyebabkan benih berkecambah selama penyimpanan, sehingga dapat menurunkan mutu benih (Sunanto, 1992). Tujuan utama penyimpanan benih adalah untuk mempertahankan viabilitas benih tetap maksimum dalam periode simpan yang lama. Selama penyimpanan ada beberapa faktor yang menurunkan viabilitas dan vigor benih atau menyebabkan deteriorasi/kemunduran benih. Faktor tersebut adalah jenis dan sifat benih, viabilitas awal, kandungan air, temperatur dan kelembaban (Sutopo, 2002).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperlambat kemunduran benih kakao adalah dengan memperlambat proses fisiologis selama penyimpanan. Kalsium Oksida (CaO) adalah bahan desikan bersifat higroskopis sehingga dapat menyerap uap air (Kartasapoetra, 1989). Mempertahankan mutu benih selama penyimpanan ditentukan juga oleh wadah yang tepat. Untuk benih rekalsitran wadahnya adalah kantong berpori, lembab dengan sistem ventilasi yang baik (Sukarman dan Hasanah, 2003).

Kendala yang sering dihadapi dalam mempertahankan daya tumbuh benih kakao di luar buahnya adalah berkecambahnya benih sewaktu disimpan. Penyimpanan benih kakao pada wadah kemasan plastik polyethilen berventelasi dengan penambahan CaO sebagai bahan desikan diharapkan mampu memperpanjang masa simpannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis CaO sebagai bahan desikan dan lama penyimpanan yang tepat terhadap mutu benih kakao.

METODA PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau.

Bahan yang digunakan adalah benih kakao jenis forestero, CaO, kain strimin, plastik polyethilen, selotip, kardus, dan tanah. Alat-alat yang digunakan adalah timbangan digital, seedbed, oven, desikator, dan cawan aluminium.

Penelitian ini merupakan eksperimen Faktorial 3 x 4 yang disusun menurut



Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga ulangan, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Faktor pertama adalah bahan desikan (CaO), yaitu CaO 2% dari berat benih (C1), CaO 4% dari berat benih, CaO 6% dari berat benih. Faktor kedua adalah lama penyimpanan (P) yaitu Penyimpanan 1 minggu (P1), Penyimpanan 2 minggu (P2), Penyimpanan 3 minggu (P3), Penyimpanan 4 minggu (P4). Data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan anova dan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Benih kakao yang digunakan pada penelitian mempunyai kadar air 37-38%. Benih ditimbang sebanyak 180 gram per satuan percobaan dan dimasukkan ke dalam palstik polyethilen yang telah dibri ventilasi. Kalsium oksida (CaO) ditimbangan sesuai perlakuan 2% dari berat benih (3.6 g), 4% dari berat benih (7.2 g), 6 % dari berat benih (10.8 g). Bahan desikan dibungkus dengan kain strimin, setelah itu benih dan bahan desikan dimasukkan ke dalam wadah dan disimpan sesuai dengan perlakuan. Parameter yang diamati adalah kadar air benih setelah penyimpan, persentase benih berkecambah pada akhir penyimpanan, persentase benih rusak setelah penyimpanan, dan uji muncul tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bahan desikan berinteraksi dengan lama penyimpanan dan memberikan dampak positif terhadap semua parameter.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa kadar air benih meningkat seiring dengan lama penyimpanan. Hal ini disebabkan benih kakao bersifat higroskopis yang mampu menyerap air dari lingkungannya selama penyimpanan. Ini terlihat dari kadar air benih sebelum

penyimpanan adalah 37-38%. Tingginya kadar air benih selama penyimpanan disebabkan adanya pergerakan uap air dari luar ke dalam benih. Kartasapoetra (1989) menyatakan bahwa benih yang bersifat higroskopis dapat mempertahankan kadar airnya berada dalam keadaan seimbang dengan kelembaban relatif udara di sekitarnya.

Terjadinya peningkatan kadar air benih setelah penyimpanan, akibatnya CaO menjadi uap air yang dapat menyebabkan kelembaban sekitar wadah penyimpanan menjadi meningkat. Menurut Justice dan Bass (1994) kelembaban nisbi media simpan yang lebih tinggi dari pada kadar air benih akan menyebabkan terjadinya penyerapan uap air benih. Selanjutna Armando (1991) menyetakan bahwa benih rekalsitran yang sifatnya higroskopis akan menyerap uap air dari lingkungannya.

Secara umum pemberian CaO 2%, 4%, dan 6% dari berat benih mampu mempertahankan kadar air benih tetap tinggi sampai akhir penyimpanan (4 minggu) yaitu di atas 30%. Hasil penelitian Amirul (2000) kadar air awal 37-38% dapat mempertahankan kondisi benih tetap baik selama penyimpanan.

Tabel 2 menunjukkan terjadinya peningkatan persentase beinh berkecambah dengan semakin lamanya penyimpanan. Hal ini disebabkan kadar air benih yang cukup tinggi selama penyimpanan (37-38%), sehingga menyebabkan benih berkecambah dan kadar air akan meningkat dengan semakin lamanya benih disimpan. Sutopo (2002) menyatakan bahwa makin tinggi kadnungan air benih, amka benih tidak bisa disimpan lama, karena viabilitas benihcepat menurun akibat meningkatnya enzim-enzim yang mempercepat terjadinya respirasi, sehingga cadangan makanan di dalam benih akan terombak.

Tabel 1. Rerata Kadar Air Benih Kakao dari Pemberian Bahan Desikan dan Lama Penyimpanan (%)

Bahan desikan CaO (% berat benih)	Lama Penyimpanan							
	1 minggu (P1)		2 minggu (P2)		3 minggu (P3)		4 minggu (P4)	
2% (C1)	35,06	ab	35,35	ab	38,65	bc	39,68	c
4% (C2)	32,56	a	32,56	bc	38,18	bc	38,12	bc
6% (C3)	36,21	abc	36,21	abc	36,55	c	39,82	c

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 2. Rerata Persentase Benih Berkecambah Pada Akhir Penyimpanan Pada Pemberian Bahan Desikan

Bahan desikan CaO (% berat benih)	Lama Penyimpanan							
	1 minggu (P1)		2 minggu (P2)		3 minggu (P3)		4 minggu (P4)	
2% (C1)	0,71	a	0,86	a	2,57	cd	4,76	e
4% (C2)	0,71	a	1,21	abc	2,70	d	4,30	e
6% (C3)	1,21	abc	1,06	ab	2,35	bcd	3,64	de

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Aktifnya respirasi benih menyebabkan aktifnya metabolisme, sehingga menyebabkan benih berkecambah selama penyimpanan. Kartasapoetra (1989) menyatakan semakin tinggi kadar air benih, maka makin cepat proses respirasi benih di dalam penyimpanan yang akan menghasilkan panas dan uap air sehingga mempercepat perkecambahan benih.

Pemberian bahan desikan yang semakin meningkat mampu menekan persentase benih berkecambah sampai akhir penyimpanan 4 minggu. Hal ini disebabkan CaO 6% dari berat benih mampu menyerap uap air pada benih. Pengaruh aerasi pada wadah penyimpanan berupa polyethilen berinteraksi dengan bahan desikan CaO memungkinkan terjadinya difusi O₂ dari udara sekitar wadah penyimpanan, menyebabkan benih berkecambah selama penyimpanan menjadi meningkat.

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase benih rusak setelah penyimpanan meningkat sejalan dengan semakin lamanya benih tersebut disimpan. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kadar air benih selama penyimpanan, sehingga persentase benih rusak menjadi tinggi.

Interaksi pemberian bahan desikan dan lama penyimpanan menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap persentase benih rusak setelah penyimpanan, dimana pemberian CaO 4% dan 6% dari berat benih selama penyimpanan 2 minggu ternyata memberikan persentase benih rusak lebih rendah dan berbeda nyata dengan pemberian CaO 2% dari berat benih. Menurut Budiarti (1990) benih rekalsitran walaupun disimpan dalam kondisi yang cocok, daya simpan benih tetap tidak akan lama karena hanya mampu bertahan beberapa minggu saja, karena benih rekalsitran disimpan dengan kadar air yang relatif tinggi sehingga benih akan cepat rusak.

Benih kakao adalah benih yang menghendaki kadar air tetap tinggi berkisar

antara 37-38% untuk mempertahankan viabilitasnya, sedangkan dengan kadar air yang lebih dari 38% benih akan mudah rusak akibat serangan jamur. Hal ini dapat dilihat pada penyimpanan 3 dan 4 minggu, karena terjadi peningkatan kadar air, maka persentase benih rusak akibat serangan jamur juga meningkat. Chin dan Roberts (1980) menyatakan bahwa kerusakan yang disebabkan mikroorganisme khususnya jamur merupakan masalah yang sering dijumpai pada konservasi, dimana pertumbuhan mikroorganisme didorong oleh tingginya kandungan air benih rekalsitran pada saat penyimpanan. Kondisi ini memudahkan spora dan miselium jamur tumbuh dan berkembangbiak. Jamur yang menyerang benih Kakao dapat mempercepat benih kehilangan daya tumbuhnya.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai daya kecambah benih kakao mengalami penurunan sejalan dengan lamanya penyimpanan, dimana dengan CaO 6% dari berat benih memberikan persentase uji muncul tanah lebih tinggi pada penyimpanan 1 dan 2 minggu dan berbeda nyata dengan perlakuan lain. Menurunnya daya kecambah benih disebabkan oleh benih mulai mengalami kemunduran selama penyimpanan. Kuswanto (1996) menyatakan bahwa benih yang telah mengalami kemunduran seringkali tidak dapat muncul ke permukaan tanah karena kecambah kekurangan energi.

Kemunduran benih selama penyimpanan menyebabkan banyaknya kecambah abnormal. Hal ini disebabkan karena benih kehilangan daya tumbuhnya walaupun kondisi penyimpanan benih diatur sedemikian rupa untuk menekan laju kemunduran benih. Jadi benih tetap akan menjalani kemunduran sejalan dengan lamanya penyimpanan. Astiningsih dan Raka (2003) menyatakan bahwa selain faktor waktu, menurunnya daya kecambah benih mungkin juga disebabkan karena benih telah berkecambah di dalam penyimpanan.

Tabel 3. Rerata Persentase Benih Rusak Setelah Penyimpanan Pada Pemberian Bahan Desikan Dan Lama Penyimpanan

Bahan desikan CaO (% berat benih)	Lama Penyimpanan							
	1 minggu (P1)		2 minggu (P2)		3 minggu (P3)		4 minggu (P4)	
2% (C1)	1,25	a	16,60	c	35,18	e	27,38	d
4% (C2)	0,25	a	5,41	ab	34,90	e	27,57	d
6% (C3)	0,58	a	8,19	b	31,83	de	27,72	d

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 4. Rerata Uji Muncul Tanah Pada Pemberian Bahan Desikan Dan Lama Penyimpanan

Bahan desikan CaO (% berat benih)	Lama Penyimpanan							
	1 minggu (P1)		2 minggu (P2)		3 minggu (P3)		4 minggu (P4)	
2% (C1)	50,67	bc	42,67	Cd	35,67	d	34,00	d
4% (C2)	63,00	ab	45,67	Cd	43,67	cd	36,00	d
6% (C3)	74,00	a	61,00	Ab	43,67	cd	35,67	d

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa benih kakao yang diberi bahan desikan CaO 6% dari berat benih mampu mempertahankan mutu benih kako selama penyimpanan 3 (tiga) minggu.

Sutopo, L. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirul, N. 2000. Pengaruh Kadar Air Awal dan Pemberian Fungisida Selama Penyimpanan Terhadap Mutu Benih Kakao (*Theobroma cacao*, L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Armando, G. 1991. Pengaruh Kadar Air dan Pengaturan Udara di dalam Tempat Penyimpanan Terhadap Viabilitas serta Vigor Benih Kakao (*Theobroma cacao*, L.). Thesis. Fakultas Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Astiningsih, M dan Raka I Gede. 2003. Pengaruh Beberapa Media Simpan Terhadap Status Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao*, L.). Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.
- Budiarti. 1990. Konservasi Benih Rekalsitran. Keluarga Benih. 1(1): 56-66.
- Chin, T dan E.H. Robert. 1980. Viability of Recalsitran Seed. Chapman and Hall., Ltd. London.
- Justice, O and Bass. (1994) Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih. Terjemahan oleh Rennie Presli. Rajawali Press. Jakarta.
- Kartasepoetra, A.G. 1989. Teknologi Benih. Pengolahan Benih dan Penuntun Praktikum.
- Kuswanto, H. Dasar-dasar Teknologi, Produksi dan Sertifikasi Benih. ANDI. Yogyakarta.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2004. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sadjad, S. 1996. Dari Benih kepada Benih. Capita Selecta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sukarman dan Hasanah M. 2003. Perbaikan Mutu Benih Aneka Tanaman Perkebunan Melalui Cara Panen dan Penanganan Benih. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 22(1): 16-22.
- Sunanto, F. Tanaman Kakao, Budidaya dan Pengolahan Hasil. Kanisius. Yogyakarta.