

**PENGARUH KONSENTRASI KOUMARIN DAN
LAMA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH
SERTA PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (Theobroma cacao L.)**

OLEH

ESY SYOFIA

3106/88112013



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
1993**

PENGARUH KONSENTRASI KOUMARIN DAN
LAMA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH
SERTA PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (Theobroma cacao L.)

OLEH

ESY SYOFIA

3106/88112013

SKRIPSI

SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
1993

PENGARUH KONSENTRASI KOUMARIN DAN
LAMA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH
SERTA PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (Theobroma cacao L.)

A b s t r a k

Percobaan tentang pengaruh konsentrasi Koumarin dan lama penyimpanan terhadap viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao L.) telah dilaksanakan di laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Andalas di Air Tawar dan di kebun rakyat kelurahan Ps. Ambacang kecamatan Kuranji Kotamadya Padang, mulai bulan Oktober 1992 sampai bulan Maret 1993. Tujuannya adalah untuk melihat pengaruh konsentrasi Koumarin, lama penyimpanan, dan interaksinya terhadap viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan bibit kakao.

Rancangan percobaan ini berbentuk faktorial 3×3 dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan di laboratorium, dan faktorial 3×3 dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan di lapangan. Faktor A adalah konsentrasi Koumarin terdiri dari 3 taraf yaitu $A_1 = 0,25$ ppm, $A_2 = 2,5$ ppm, dan $A_3 = 25$ ppm. Faktor B adalah lama penyimpanan terbagi atas 3 taraf yaitu $B_1 = 15$ hari, $B_2 = 30$ hari, dan $B_3 = 45$ hari. Semua data dianalisis dengan sidik ragam dan bila F hitung berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5 %.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian Koumarin dapat menghambat perkecambahan benih kakao selama penyimpanan tanpa menurunkan viabilitas dan vigor benih sampai penyimpanan 30 hari. Terdapat interaksi antara konsentrasi Koumarin dan lama penyimpanan pada hitung pertama dan nilai indek kecambah, dimana Koumarin 2,5 ppm pada penyimpanan 45 hari masih memperlihatkan vigor yang cukup baik.

I. PENDAHULUAN

Tanaman kakao (Theobroma cacao L.) adalah salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai arti penting sebagai komoditi ekspor Indonesia, karena kakao yang dihasilkan tidak hanya untuk dikonsumsi di dalam negeri tetapi sebagian besar hasilnya untuk diekspor. Biji kakao sangat digemari masyarakat karena rasa dan aromanya yang khas sebagai penyedap minuman dan makanan, disamping itu dapat juga dipergunakan dalam industri kosmetika, obat-obatan, parfum, sabun dan mentega.

Sejalan dengan program pemerintah untuk lebih meningkatkan peranserta komoditi hasil perkebunan guna memperbesar pemasukan devisa negara dari non migas, maka akhir-akhir ini kakao pun mendapat perhatian serius. Direktorat Jenderal Perkebunan (cit. Maudy, 1992) melaporkan luas perkebunan kakao Indonesia pada tahun 1988 mencapai 253.104 ha dengan produksi 58 ribu ton, pada tahun 1989 meningkat menjadi 305.157 ha dengan produksi 90 ribu ton, dan pada tahun 1990 luas areal meningkat menjadi 318.938 ha dengan produksi 112,7 ribu ton.

Program pengembangan kakao di Indonesia dilakukan dengan peremajaan dan perluasan areal pertanaman serta meningkatkan produksi besar-besaran. Untuk itu diperlukan pula benih kakao dalam jumlah besar baik untuk tanaman semaian maupun untuk batang bawah perbanyakkan tanaman secara vegetatif oleh petani maupun oleh perusahaan perkebunan yang menyediakan bibit. Beberapa

keunggulan perbanyakkan melalui benih adalah mudah dilakukan, resiko kegagalan dalam pembibitan rendah, dan praktis dalam pengangkutan, sedangkan salah satu kekurangannya adalah daya simpannya yang rendah.

Sesuai dengan sifatnya sebagai benih rekalsitran, maka benih kakao akan cepat kehilangan viabilitas apabila dibiarkan dalam udara terbuka atau disimpan pada kadar air yang rendah. Menurut Toruan (1986) untuk mempertahankan viabilitas benih rekalsitran, umumnya benih disimpan berkadar air awal yang cukup tinggi atau disimpan dalam ruangan berkelembaban nisbi udara yang tinggi. Kesulitan yang sering dijumpai dalam mempertahankan viabilitas benih kakao dalam penyimpanan pada kelembaban nisbi udara yang tinggi adalah berkecambahnya benih sewaktu disimpan.

Berkecambahnya benih kakao selama penyimpanan merupakan kesulitan yang terus dihadapi dan telah banyak dilaporkan. Benih kakao yang berkecambah selama penyimpanan tidak disukai karena akar benih tumbuh bengkok, mudah rusak sewaktu ditanam, dan bibit yang dihasilkan tumbuh abnormal (Rahardjo, 1986).

Untuk disimpan dan diangkut, diperlukan perlakuan khusus agar daya hidup dan daya kecambah benih dapat dipertahankan. Dalam perlakuan tersebut disamping dapat mempertahankan daya hidup benih, maka proses perkecambahan harus bisa dihambat (Departemen Pertanian, 1987). Oleh karena itu untuk menghambat perkecambahan

benih kakao selama penyimpanan diperlukan upaya untuk menekan aktifitas metabolisme pada proses perkecambahan selama penyimpanan dan mampu berkecambah sewaktu dikecambahkan.

Usaha tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh yang berfungsi sebagai zat penghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini menurut King dan Robert (1980) disebabkan karena zat penghambat pertumbuhan dapat menginduksi dormansi benih selama penyimpanan.

Salah satu zat yang dapat menghambat perkecambahan benih rekalsitran selama penyimpanan adalah Koumarin (King dan Robert, 1980). Koumarin merupakan golongan senyawa fenolik yang secara alami terdapat pada kulit buah atau bagian-bagian tertentu dari biji yang berfungsi untuk mencegah perkecambahan biji (Mayer dan Poljakoff-Mayber, 1982).

Berdasarkan hal di atas penulis telah melakukan percobaan tentang pengaruh konsentrasi Koumarin dan lama penyimpanan terhadap viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao L.), dengan tujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi Koumarin, lama penyimpanan, dan interaksinya terhadap viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan bibit kakao.

Hipotesis dalam percobaan ini adalah

1. Pemberian Koumarin dapat menghambat perkecambahan benih kakao selama penyimpanan.
2. Lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan bibit kakao.
3. Interaksi konsentrasi Koumarin dan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan bibit kakao.

IV. HASIL, PEMBAHASAN, DAN KESIMPULAN

A. Hasil dan Pembahasan

1. Pengamatan di laboratorium

a. Kadar air benih (%)

Hasil pengamatan kadar air benih kakao sesudah penyimpanan pada beberapa konsentrasi Koumarin dan lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 1 dan sidik ragamnya pada Lampiran 5a.

Tabel 1. Kadar air benih kakao sesudah penyimpanan pada beberapa konsentrasi Koumarin dan lama penyimpanan

Perlakuan	Kadar air benih (%)
Faktor A (Konsentrasi Koumarin)	
A ₁ (0,25 ppm)	35,27
A ₂ (2,5 ppm)	34,76
A ₃ (25 ppm)	37,72
Faktor B (Lama penyimpanan)	
B ₁ (15 hari)	40,18 a
B ₂ (30 hari)	39,44 a
B ₃ (45 hari)	28,12 b

KK = 8,32 %

Angka pada kolom untuk faktor A berbeda tidak nyata menurut uji F, dan angka pada kolom untuk faktor B yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa faktor A yaitu konsentrasi Koumarin yang diberikan memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air benih sesudah penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air benih tidak dipengaruhi oleh konsentrasi Koumarin, tetapi dipengaruhi oleh lingkungan disekitar wadah penyimpanan terutama kelembaban media simpan dan kelembaban nisbi udara ruang simpan. Sesuai dengan pendapat Sadjad (1980) yang menyatakan bahwa benih bersifat higroskopis dengan demikian kadar air benih selalu dalam keadaan kesimbangan dengan lingkungan sekitarnya. Menurut Copeland dan McDonald (1985) kelembaban relatif udara secara langsung mempengaruhi kadar air benih dan secara tidak langsung mempengaruhi mutu benih.

Pemberian faktor B yaitu lama penyimpanan memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air benih. Lama penyimpanan 15 hari memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan penyimpanan 30 hari, dan berbeda nyata dengan lama penyimpanan 45 hari, dimana kadar air benih pada penyimpanan 15 hari dan 30 hari dapat dipertahankan tetap tinggi yang hampir sama dengan kadar air sebelum penyimpanan (rata-rata 42 %), sedangkan pada penyimpanan 45 hari terjadi penurunan kadar air benih.

Pemberian faktor B yaitu lama penyimpanan memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang akar tunggang bibit kakao. Penyimpanan 15 hari berbeda tidak nyata dengan penyimpanan 30 hari, tetapi berbeda nyata dengan penyimpanan 45 hari. Sedangkan penyimpanan 30 hari berbeda tidak nyata dengan penyimpanan 45 hari.

Perbeda nyatanya perlakuan lama penyimpanan terhadap panjang akar tunggang bibit kakao disebabkan karena semakin lama benih disimpan semakin rendah vigor benih, sehingga menghasilkan pertumbuhan akar yang lambat di lapangan. Keadaan ini berkorelasi dengan tinggi bibit dan diameter batang. Sesuai dengan pendapat Kamil (1979) yang mengemukakan, pertumbuhan akar sangat penting, semakin cepat semakin baik pertumbuhan bibit. Tanaman yang baik perakarannya akan menghasilkan tanaman yang baik pertumbuhannya.

B. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil percobaan ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian Koumarin dapat menghambat perkecambahan benih kakao selama penyimpanan tanpa menurunkan viabilitas dan vigor benih sampai penyimpanan 30 hari, dan memberikan pertumbuhan bibit yang cukup baik.

2. Terdapat interaksi antara konsentrasi Koumarin dan lama penyimpanan pada hitung pertama dan nilai indeks kecambah, dimana Koumarin 2,5 ppm pada penyimpanan 45 hari masih memperlihatkan vigor yang cukup baik.

Untuk menghambat perkecambahan benih kakao selama penyimpanan 30 hari disarankan untuk menggunakan Koumarin 2,5 ppm. Juga perlu diusahakan agar kelembaban media simpan tetap tinggi, dan untuk mendukung pertumbuhan bibit di lapangan maka pemupukan sangat dibutuhkan.

Daftar Pustaka

- Ashiru, G. A. 1970. Viability of cacao beans. *Expl. Agric. Great Britain.* 6 : pp 341 - 344.
- Budiarti, Tati, M. Purmohedi, dan S. Saenong. 1983. Pengaruh tingkat kemasekan, metoda ekstraksi, dan penggunaan fungisida terhadap viabilitas benih cokelat (*Theobroma cacao L.*). *Buletin Agronomi. Bogor.* 3. XIV : hal 50 - 61.
- Budiarti, Tati. 1990. Konservasi benih rekalsitran. Dalam keluarga benih (ed) oleh Sadjad, Samsoe'od, A. Qadir, Sardju. *IPB Bogor. I. 1* : hal 58 - 68.
- Bustaman, Tamsil. 1989. Dasar-dasar ilmu benih. Universitas Andalas Padang. 125 hal.
- Butar-butur, N. 1979. Prinsip-prinsip pemeliharaan tanaman cokelat bulk. PT Perkebunan VI Medan. 41 hal.
- Chin, H. F. 1980. Germination. In *Recalsitran crop seeds* (Ed) by Chin, H. F. and E. H. Robert. Tropical Press SDN. BHD. Kuala Lumpur. pp.38 - 52.
- _____, 1988. Recalsitran seed a status report. International Board for Plant Genetic Resources. Rome. 28 hal.
- Copeland, L. O. and M. B. McDonald. 1985. Principles of seed science and technology. Burgess Publishing Co. Minneapolis. 399 p.
- Departemen Pertanian. 1987. Penyiapan dan pengemasan benih kakao dalam biji tanpa kulit. Balai Penelitian Jember. 8 hal.
- Departemen Pertanian. 1988. Bercocok tanam cokelat. Balai Informasi Pertanian. Jakarta. 11 hal.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 1976. Pedoman bercocok tanam cokelat. Departemen Pertanian Jakarta. 95 hal.
- Dwidjoseputro, D. 1986. Pengantar fisiologi tumbuhan. Gramedia Jakarta. 232 hal.
- Hamidin, Emid. 1983. Pedoman teknologi benih. Alih bahasa dari *Seed technology and book*, by Harold, W. B. PT Pembimbing Masa Bandung. 66 hal.
- Harrington, J. F. 1972. Seed storage and longevity. In *Seed biology II* (Ed) by T. T. Kozlowski. Academic Press New York. pp 145 - 240.
- Harjadi, S. S. 1974. Dormansi Benih. *Proceedings Kursus Singkat Pengujian Benih.* IPB Bogor. 20 hal.
- _____, 1984. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. 197 hal.
- Haryani. 1992. Budidaya kakao. Bonus Trubus. Jakarta. XXIII. 267 : 16 hal.