

Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Semai Kakao (*Theobroma cacao* L.) Asal Sulawesi Tengah yang Dibudidayakan di Kabupaten Banyumas Jawa Tengah

Erma Prihastanti*

**Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi F. MIPA Undip*

Abstract

A new area plantation began to grow a new plant species usually do not have a stock of seed that must be imported from outside. Shipping seeds from outside the lower viability at risk. Seed deterioration can be caused by mechanical or physiological damage and very decisive phase of growth and development of the next crop. One way to know the quality is by knowing the percentage of seed germination and seedling growth. This study aims to identify the seed germination and seedling growth of cocoa (*Theobroma cacao* L.) from Sulawesi, which is planted in the area of Central Java Banyumas. The results show the origin of cocoa beans grown in the Central Sulawesi district of Banyumas can germinate all at day 27 where a good germination of 77.53% and 32.47% unfavorable, while the growth of seedlings until week 10 showed normal seedling growing reached 78.41% and 21.59% poor. Growth of cocoa seedling on medium for 8-week weaning obtained plants with 24-34 cm high and 11 leaves.

Key Words : Theobroma cacao L, percentage of germination, seedling cocoa

Abstrak

Suatu daerah yang baru mulai membudidayakan satu jenis tanaman baru biasanya tidak memiliki stok benih sehingga harus didatangkan dari luar. Pengiriman benih dari luar berisiko menurunkan viabilitasnya. Kemunduran benih dapat disebabkan karena kerusakan mekanik maupun fisiologis dan sangat menentukan fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya. Salah satu cara untuk mengetahui kualitas biji adalah dengan mengetahui persentase perkecambahan dan pertumbuhan semainya. Penelitian ini bertujuan mengetahui perkecambahan biji dan pertumbuhan semai tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) asal Sulawesi yang ditanam di wilayah Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. Hasil penelitian menunjukkan biji kakao asal Sulawesi Tengah yang ditanam di wilayah kabupaten Banyumas dapat berkecambah semua pada hari ke 27 dimana yang berkecambah baik sebesar 77,53 % dan kurang baik 32,47%, sedangkan pertumbuhan semai sampai minggu ke 10 menunjukkan semai yang tumbuh normal mencapai 78,41%, dan yang kurang baik 21,59%. Pertumbuhan semai biji kakao pada medium saph selama 8 minggu didapatkan tanaman dengan tinggi 24-34 cm dan berdaun rata-rata 11 helai.

Kata Kunci : Theobroma cacao L, persentase perkecambahan, semai kakao

PENDAHULUAN

Harga biji kakao yang tinggi menyebabkan minat pekebun untuk menanam kakao serta memperluas areal pertanaman secara signifikan meningkat pesat (Prawoto dkk., 2005). Perluasan area

perkebunan kakao banyak dilakukan di pulau-pulau bagian timur Indonesia, seperti Sulawesi dan Papua. Namun demikian, di pulau Jawa seperti di wilayah kabupaten kabupaten Banyumas khususnya di Kecamatan Somagede banyak petani yang

mencoba membudidayakan tanaman kakao. Gairah untuk menanam kakao dikarenakan informasi dari para transmigran yang pulang kampung dan telah berhasil di daerah transmigrasinya. Secara umum pengetahuan tentang budidaya kakao dari petani di daerah Kabupaten Banyumas masih sangat minim, mengingat daerah ini memang bukan tempat budidaya kakao. Kegiatan ini membutuhkan ketersediaan benih berkualitas baik dan jumlah yang mencukupi.

Bibit tanaman yang digunakan pada awal budidaya kakao di kabupaten Banyumas banyak didatangkan dari daerah Jawa Timur, maupun dari daerah transmigrasi seperti pulau Sumatera dan Sulawesi, namun adapula petani yang langsung mengecambahkan biji dari buah kakao yang didatangkan dari pulau-pulau tersebut. Pengiriman buah kakao antar pulau yang memakan waktu sekitar 3-7 hari mempunyai beberapa kendala seperti pembusukan dan kerusakan mekanik pada kulit buahnya, dan hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas benihnya. Biji kakao termasuk tipe biji rekalsitran oleh karenanya sesampai di tempat tujuan harus langsung dikecambahkan (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2008).

Kualitas benih dapat dilihat dari persentase perkecambahan, salah satu uji konvensional yaitu mengecambahkan biji dan ditunggu sampai waktu tertentu sampai

biji-biji berkecambah (Saupe, 2009). Biji kakao merupakan biji rekalsitran (tidak mempunyai masa dormansi). Pengiriman benih antar pulau dapat mempengaruhi viabilitasnya. Salah satu indikasi fisiologi kemunduran benih antara lain penurunan daya berkecambah dan vigor (Tatipata dkk., 2004). Penelitian ini bertujuan mengetahui perkecambahan biji dan pertumbuhan semai tanaman kakao asal Sulawesi yang ditanam di wilayah Kabupaten Banyumas Jawa Tengah.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di desa Plana Kecamatan Somagede Kabupaten Banyumas dan di desa Tlahab Lor Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga, pada bulan Januari – Mei 2007. Materi percobaan berupa buah kakao yang berasal dari desa O'O kecamatan Kulawi Selatan Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. Tanaman kakao di de daerah ini adalah tipe Trinitario yang merupakan persilangan antara Criollo dan Forastero (Gambar 1). Buah-kakao yang sudah diseleksi, selanjutnya dikirim menggunakan jasa pengiriman ekspres yang memakan waktu selama 3 hari dapat sampai ke tempat penelitian. Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain : polibag, termometer dan hygrometer.

Tanaman kakao yang dipergunakan dalam penelitian ini (Gambar 2).



Gambar 1. Buah kakao yang berasal dari desa O'o, Kecamatan Kulawi Selatan Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah.

Penelitian terdiri dari beberapa percobaan yaitu :

a. Percobaan 1, bertujuan untuk mengetahui persentase perkecambahan biji kakao.

Buah kakao yang berasal dari Sulawesi tengah dibuka dan dikeluarkan biji-bijinya (Gambar 2), dan selanjutnya dikecambahkan pada media perkecambahan yang berupa campuran tanah dan pasir. Biji yang digunakan dalam percobaan ini

berjumlah 227 buah dan mulai dikecambahkan pada tanggal 19 Januari 2007. Pengamatan pada percobaan ini adalah persentase perkecambahan, kondisi kecambah, dan tinggi kecambah/semai (tinggi \pm 20 cm). Kondisi kecambah kakao dikategorikan baik apabila pertumbuhannya normal, sedangkan kondisi kurang baik bila pertumbuhannya abnormal.



Gambar 2. Biji-biji kakao asal Sulawesi Tengah yang telah dikeluarkan dari buahnya. Gambar 2 a, biji kakao yang dianggap baik sedangkan 2 b, biji kakao yang kurang baik.

b. Percobaan 2, bertujuan mengetahui pertumbuhan semai kakao pada media sapih.

Hasil dari percobaan satu dipilih semai kakao yang telah mempunyai 5 daun, dan pertumbuhannya baik. Tanaman dipindah ke media sapih ke dalam polibag dengan ukuran 2 kg. Media terdiri dari campuran kompos dan tanah 3:1. Pengamatan pertumbuhan semai di media sapih meliputi jumlah daun dan tinggi tanaman dan dilakukan selama dua bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan persentase perkecambahan biji kakao asal Sulawesi Tengah yang dikecambahkan dari tanggal 19 Januari sampai dengan 14 Februari 2007 menunjukkan dari 227 biji semuanya berkecambah. Sebanyak 178 buah (77,53%) biji kakao berkecambah dengan baik dan tumbuh normal, sedangkan sisanya 49 buah (32,47%) biji berkecambah kurang baik (Tabel 1). Biji-biji kakao yang berkecambah tapi kurang baik tampak pada kotiledon yang tidak berkembang sempurna, dan berwarna putih keputatan.

Tabel 1. Kondisi kecambah dan semai biji kakao asal Sulawesi Tengah yang ditanam dilakukan di Kabupaten Banyumas.

Tanggal Pengamatan	Kondisi kecambah		Belum Berkecambah (Biji)	Tinggi Rata-rata kecambah/semai (cm)
	Baik	Kurang Baik		
19-01-07			227 (100%)	
24-01-07	52 (22,90%)	69 (30,40%)	106 (4,67%)	4
31-01-07	126 (55,50%)	70 (30,83%)	31 (13,66%)	7
07-02-07	184 (81,05%)	13 (5,73%)	30 (13,22%)	12
14-02-07	176 (77,53%)	51 (32,47%)	(0%)	15

Kondisi Semai

	Baik	Kurang Baik	
21-02-07	176 (77,53%)	51 (32,47%)	16
28-02-07	176 (77,53%)	51 (32,47%)	16
07-03-07	176 (77,53%)	51 (32,47%)	16
14-03-07	176 (77,53%)	51 (32,47%)	16
21-03-07	176 (77,53%)	51 (32,47%)	16
28-03-07	178 (78,41%)	49 (21,59%)	20

Hari ke-6 biji kakao mulai berkecambah dengan tinggi rata-rata 4 cm. Tiga minggu kemudian (7 Januari 2007) kecambah telah menjadi semai berdaun 4-5. Hampir semua kecambah yang tumbuh kurang baik pertumbuhan semainya juga kurang baik. Hal ini ditandai dengan tidak sempurnanya perkembangan tunas dan helaian daunnya. Biji yang rusak akan menghasilkan tanaman abnormal pada pertumbuhan tunas, akar maupun keduanya (Matthews, 2005).

Hasil pengamatan terhadap benih-benih yang tidak berkecambah kebanyakan disebabkan adanya jamur. Faktor jamur secara pasti dapat mengurangi viabilitas. Kondisi-kondisi penyimpanan yang tidak sesuai di daerah tropik mendorong kehilangan viabilitas dengan cepat. Di daerah asal buah kakao (Sulawesi Tengah) persentase perkecambahan biji kakao di atas 80%. Penurunan persentase perkecambahan biji kakao asal Sulawesi Tengah di daerah Banyumas disebabkan beberapa faktor diantaranya kerusakan mekanik selama pengiriman, adanya jamur, suhu yang terlalu tinggi dan kekurangan oksigen. Menurut Sutopo (1988) faktor lain yang juga dapat mempengaruhi perkecambahan biji adalah tingkat kemasakan, ukuran, dan bobot biji. Biji yang dipanen sebelum tingkat kemasakan fisiologis tercapai tidak mempunyai viabilitas tinggi, bahkan tidak dapat berkecambah, diduga karena belum mempunyai cadangan makanan yang cukup

dan pembentukan embrio belum sempurna. (Sutopo, 1988). Menurut Adimargono (1997) benih rekalsitran umumnya disimpan dengan kadar air benih di atas 20%. Pada benih rekalsitran, faktor yang memperpendek viabilitas benih selama disimpan adalah kerusakan akibat pengeringan, pendinginan, kontaminasi mikrobial, benih berkecambah selama di penyimpanan dan kekurangan oksigen (Chin, 1989).

Persentase perkecambahan biji kakao yang berasal dari Sulawesi Tengah sebesar 78,41% masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan biji kakao yang ditanam di daerah Tlahab Purbalingga (tempat penelitian) yaitu 76,92%. Tanaman kakao yang dibudidayakan di daerah ini umumnya berasal dari daerah Sumatera. Penyediaan materi tanaman dengan kualitas genetik yang baik dalam bentuk generatif maupun vegetatif perlu memperhatikan beberapa hal seperti: jenis sumber benih, lokasi, luasan, asal benih, umur tegakan benih, waktu pengunduhan buah, lama simpan serta viabilitas. Daerah asal benih berhubungan dengan cuaca, seperti curah hujan, suhu dan kelembaban serta cara budidaya. Daerah asal buah kakao yaitu desa O'O di kabupaten Donggala mempunyai curah hujan berkisar 2200- 2900 mm per tahun, ketinggian 585 m di atas permukaan laut, suhu udara 24-27°C dan kelembaban rata-rata 79 – 84% dengan tipe tanah

cambisol. Daerah dengan karakteristik seperti ini sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman kakao.

Faktor lain yang mempengaruhi penurunan persentase perkecambahan biji kakao asal Sulawesi Tengah di daerah Banyumas karena semua biji yang ada di bagian buahnya digunakan. Seleksi dilakukan hanya untuk memisahkan biji yang bernas dan biji yang kurang baik (terkena jamur, atau penyakit). Letak biji dalam buah kakao juga dapat menentukan viabilitasnya. Seperti pada penelitian Iremiren *et al* (2007) semai kakao yang

berasal bagian bawah buah kakao mempunyai viabilitas yang lebih rendah.

Pengamatan mingguan terhadap 178 semai kakao umur dua bulan pada media saphi selama 8 minggu menunjukkan semua tanaman mengalami pertumbuhan di tiga minggu pertama yang relatif sama. Hal itu terlihat dari kisaran tinggi tanaman yang hampir sama yaitu 21,5-24,0 cm dan daun 7 helai. Menginjak minggu ke 5 - 8, kisaran tinggi semai kakao mulai terlihat, yang terpendek 24 cm sedangkan yang tertinggi 34 cm, namun demikian jumlah daun dari semua semai sama yaitu 11 helai (Gambar 3) dan Tabel 2.



Gambar 3. Semai kakao kakao umur dua bulan asal Sulawesi Tengah yang ditanam di wilayah Kabupaten Banyumas Jateng

Tabel 2. Rerata tinggi dan jumlah daun semai kakao asal Sulawesi Tengah yang ditanam di wilayah Kabupaten Banyumas Jateng pada media saphi selama 8 minggu

Tanggal Pengamatan	Tinggi Batang (Cm)	Jumlah Daun (Helai)
04-04-07	20,2	6
11-04-07	21,0	7
18-04-07	21,3	7
25-04-07	21,5 – 24,0	7
02-05-07	22,0 – 26,0	8
09-05-07	22,0 – 26,0	8
16-05-07	22.3 - 26.5	8
28-05-07	22.6 – 29,0	9
30-05-07	24,0 – 34,0	11

Fase penyemaian merupakan fase penting untuk mendapatkan tanaman yang produktif nantinya, oleh karenanya seleksi tanaman yang sehat dan tumbuh dengan baik mutlak dilakukan. kondisi semai secara keseluruhan, baik kondisi fisik maupun fisiologis relatif lebih baik dan lebih siap untuk disapih ke dalam media yang baru, sehingga semai lebih mampu beradaptasi dan dapat menyerap unsur hara yang terdapat dalam media saphi. Dengan kondisi demikian semai diharapkan akan dapat melakukan proses pertumbuhannya secara optimal (Sofyan dan Islam, 2006). Kegiatan penyapihan merupakan salah satu faktor yang sangat penting terutama waktu penyapihan (umur semai saat disapih), mengingat pengaruhnya yang cukup besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan semai atau bibit (Daniel *et al.*, 1987).

Semakin lama pertumbuhan semai kakao pada media saphi ternyata menunjukkan ketidakseragaman pada

tingginya, namun demikian tidak ditemukan tanaman yang mati dalam percobaan ini. Hal ini dimungkinkan karena telah dilakukan seleksi sebelum dipindahkan ke media persemaian. Sehubungan dengan kemampuan semai dalam beradaptasi dengan media tumbuh, Daniel *et al.* (1987) menyatakan bahwa ada tiga faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pertumbuhan semai yaitu kondisi lingkungan berupa ketersediaan air dan suhu media/lingkungan serta kondisi internal semai yaitu berupa kesiapan fisiologis semai dalam atau untuk beradaptasi pada saat penyapihan. Selanjutnya dikatakan pula bahwa walaupun kondisi fisik atau lingkungan media tumbuh (ketersediaan air dan suhu) dalam kondisi yang optimum namun semai hanya akan tumbuh optimum jika semai berada dalam kondisi fisiologis yang optimum.

KESIMPULAN

1. Biji kakao asal Sulawesi Tengah yang ditanam di wilayah kabupaten Banyumas dapat berkecambah semua pada hari ke 27 dimana yang berkecambah baik sebesar 77,53 % dan kurang baik 32,47%, sedangkan pertumbuhan semai sampai minggu ke 10 menunjukkan semai yang tumbuh normal mencapai 78,41%, dan yang kurang baik 21,59%.
2. Pertumbuhan semai biji kakao pada medium saphir selama 8 minggu, diperoleh tanaman dengan tinggi berkisar 24-34 cm dan berdaun rata-rata 11 helai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada BPPS DIKTI, STORMA (Stability of Rainforest Margins in Indonesia) dan BMZ pemerintah Jerman, yang telah memberikan dana selama penelitian. Bapak Waluyono staf Departemen Pertanian Kabupaten Purbalingga yang telah membantu dalam penyediaan fasilitas penelitian, Rizka Hastari yang telah membantu dalam pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

Adimargono, S. 1997. Recalcitrant Seed, Identification and Storage. A.BSc. Final Thesis. Tropical Plant Production. Larenstein International agricultural College. Deventer.

- Chin, H.F. 1989. Storage of recalcitrant Seeds; Past, Present dan Future 89-92 p. In : J.W. Trunbull (ed) Tropical Tree Seed Research. IUFRO Seed Problems. Australia
- Daniel, T.W., J.A. Helms, & F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gajah Mada University Press.
- Iremiren, G.O, A.O. Famaye & A.A. Oloyede. 2007. Effects of pod sizes and bean positions in pod on the germination and seedling growth of cocoa (*Theobroma cacao*). African Crop Science Conference Proceedings Vol. 8 : 1979-1982.
- Matthews, P. 2005. Germination testing and rate calculation. NSW Department of Primary Industries, Temora, and Di Holding, NSW Department of Primary Industries, Wagga Wagga.
- Prawoto, AA, M. Zainunnuroni & Slameto. 2005. Respons Semaian Beberapa Klon Kakao di Pembibitan Terhadap Kadar Lengas Tanah Tinggi. Pelita Perkebunan 2005, 21(2), 90—105
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2008. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka.
- Saupe, S.G. 2009. Testing for Seed Viability. Plant Physiology (Biology 327). College of St. Benedict/ St. John's University; Biology Department; Collegetville
- Sofyan, A. dan S. Islam. 2006. Pertumbuhan Bibit Mersawa Pada Berbagai Tingkat Umur Semai. Makalah Penunjang pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian : Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang.
- Sutopo, L. 1988. *Teknologi Benih*. Cetakan kedua. Jakarta: CV. Rajawali.
- Tatipata, A, Prapto Y, Aziz P, & Woerjono M. 2004. Kajian Aspek Fisiologi Dan Biokimia Deteriorasi Benih Kedelai Dalam Penyimpanan. Ilmu Pertanian Vol. 11 No. 2, 2004 : 76-87.