

## PENGARUH TINGKAT KEMASAKAN BUAH DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR SUPER ACI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma Cacao* L.)

### The Effect of Fruit Maturity Level and Concentration of Liquid Organic Fertilizer Super ACI to Cacao (*Theobroma cacao* L.) Seedling Growth

Erida Nurahmi<sup>1)</sup>, Trisda Kurniawan<sup>1)</sup>, dan T. Mahyu Danil<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>2)</sup>Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menentukan tingkat kemasakan buah kakao dan konsentrasi pupuk organik cair Super ACI yang tepat, serta interaksi antara keduanya, untuk menghasilkan bibit kakao yang terbaik. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala sejak Agustus hingga Desember 2011. Unit-unit penelitian disusun berdasarkan rancangan acak kelompok faktorial 3 kali 4 dengan 3 ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam, dan terhadap data yang menunjukkan beda nyata, analisis dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara tingkat kemasakan buah kakao dan konsentrasi pupuk organik cair super ACI pada semua peubah yang diamati. Konsentrasi pupuk organik cair super ACI juga tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao. Tingkat kemasakan buah kakao yang tepat untuk menghasilkan benih masak fisiologis dengan tingkat vigor tertinggi adalah yang berwarna hijau kekuningan.

**Kata Kunci:** *Theobroma cacao*, tingkat kemasakan buah, konsentrasi pupuk super ACI.

#### ABSTRACT

The purposes of this research are to determine the best cacao fruit maturity level and liquid organic fertilizer Super ACI concentration and also their interaction to achieve the best cacao seedlings. The research conducted at Experimental Station of Agriculture Faculty of Syiah Kuala University, from August to December 2011. Units of treatments arranged according to completely randomized block design, 3 by 4 with 3 replications. Data from observation analyzed with analysis of variance and to them showing significant influenced, continued with honestly significant different test at the level of 5%. The result showed that no significant interaction between treatments to all parameters observed. The concentration of liquid organic fertilizer super ACI also don't has significant influence to cacao seedlings growth. The appropriate cacao fruit maturity level to produce physiologically matured seed with the highest vigor is those with yellowish green in color.

**Key words:** *Theobroma cacao*, fruit maturity level, super ACI fertilizer concentration.

#### PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sesuai untuk perkebunan rakyat, karena tanaman ini dapat berbunga dan berbuah sepanjang tahun, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan harian atau mingguan bagi pekebun. Tanaman kakao berasal dari daerah hutan hujan tropis di Amerika Selatan. Daerah utama pertanaman kakao adalah hutan hujan tropis di Amerika

Tengah, tepatnya pada wilayah 18<sup>0</sup> LU sampai 15<sup>0</sup> LS. Di daerah asalnya, kakao merupakan tanaman kecil di bagian bawah hutan hujan tropis dan tumbuh terlindung pohon-pohon yang besar (Siregar *et al.* 2005).

Tanaman kakao memegang peranan penting sebagai komoditi non migas dengan prospek cukup cerah, sebab permintaan pasar di dalam negeri semakin besar dengan semakin berkembangnya sektor agroindustri (Susanto 1994).

Konsumsi produk berbahan kakao menunjukkan kecenderungan yang terus meningkat. Dengan adanya kemunduran yang dialami oleh negara-negara penghasil kakao lainnya, maka peluang untuk memasarkan kakao Indonesia di pasaran internasional masih cukup besar (Siregar *et al.* 2005).

Salah satu usaha yang perlu dilakukan terkait peningkatan produksi kakao adalah peremajaan kebun dan mengganti tanaman dengan klon unggul, sehingga ketersediaan bibit yang baik dalam jumlah banyak mutlak diperlukan. Bibit yang baik sangat dipengaruhi oleh benih yang baik pula.

Benih yang dipanen sebelum tingkat kemasakan fisiologisnya tercapai tidak mempunyai viabilitas yang tinggi karena belum memiliki cadangan makanan yang cukup serta pembentukan embrio belum sempurna (Sutopo 2002). Benih yang telah masak fisiologis telah mencapai berat kering maksimum, daya tumbuh maksimum (*vigor*) dan daya kecambah maksimum (*viabilitas*) atau dengan kata lain benih mempunyai mutu tertinggi (Kamil 1986). Hal senada telah lebih dahulu diungkapkan oleh Delouche (1983) yang menyatakan bahwa berat kering dan viabilitas benih akan mencapai titik maksimum ketika benih memasuki masak fisiologis, dan pada keadaan masak fisiologis ini benih memiliki *vigor* yang maksimum. Benih yang dipanen terlalu tua (telah lewat masak fisiologis) akan mengalami kebocoran metabolik yang lebih besar karena kerusakan membran yang terjadi juga lebih besar sehingga menghasilkan viabilitas benih yang rendah, yang pada akhirnya menghasilkan bibit yang kurang baik. Penentuan saat panen buah biasanya ditentukan berdasarkan atas perubahan warna kulit buah (Delouche 1983), sehingga menentukan saat panen buah untuk menghasilkan benih berdasarkan warna buah menjadi penting.

Selain sumber benih yang baik, media tanam yang ideal juga dibutuhkan untuk

menghasilkan bibit kakao yang baik. Media tanam yang baik banyak ditentukan oleh sifat fisik dan kimianya. Sifat fisik yang dimaksud adalah cukup gembur sehingga mudah dijelajahi akar dan memiliki kapasitas menahan air yang tidak berlebihan.

Sifat kimia yang harus dimiliki oleh media tanam terkait dengan kemampuannya menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit kakao. Di awal pertumbuhannya (perkecambahan) bibit kakao belum membutuhkan unsur hara dari lingkungannya, karena masih cukup tersedia di dalam benih (cadangan makanan), namun pertumbuhan bibit selanjutnya akan sangat tergantung pada lingkungannya. Kemampuan media tanam menyediakan unsur hara dalam jumlah cukup dan seimbang akan besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit kakao.

Oleh karenanya, selain menentukan tingkat kemasakan buah yang tepat untuk mendapatkan benih kakao yang masak fisiologis, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan konsentrasi pupuk yang tepat, serta interaksi antara keduanya untuk menghasilkan bibit kakao yang baik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala sejak Agustus hingga Desember 2011. Unit-unit penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok faktorial. Faktor pertama adalah tingkat kemasakan buah yang terdiri atas 3 taraf, yaitu hijau kekuningan (70% hijau dan 30% kuning), kuning kehijauan (30% kuning dan 70% hijau), dan kuning (100% kuning). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair super ACI yang terdiri atas 4 taraf, yaitu kontrol (tanpa pupuk), 1 cc L<sup>-1</sup> air, 2 cc L<sup>-1</sup> air, dan 3 cc L<sup>-1</sup> air. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam, dan terhadap data yang menunjukkan beda nyata, analisis dilanjutkan.

kan dengan uji beda nyata jujur pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian melingkupi pembuatan naungan, ekstraksi dan perkecambahan benih, persiapan media tanam, penanaman, perlakuan pupuk organik cair super ACI, pemeliharaan umum, dan pengamatan. Naungan yang dibuat berukuran panjang 4 m, lebar 4 m, dan tinggi 2,5 m, dengan rangka kayu, atap dan dinding dari paranet intensitas 50%. Ekstraksi benih dengan cara menggosok menggunakan abu dapur hingga terasa kesat dan dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Media persemaian yang digunakan terdiri atas campuran tanah, kompos dan sekam padi, dengan perbandingan 1:1:1, benih disemai selama 15 hari. Media pembibitan yang digunakan juga terdiri atas campuran tanah, kompos dan sekam padi, dengan perbandingan 1:1:1, yang dimasukkan kedalam polibeg berkapasitas 5 kg. Pupuk organik cair super ACI disemprotkan ke daun sesuai konsentrasi yang diteliti pada 20, 35, 50, 65, dan 80 hari setelah tanam, di pagi hari. Pemeliharaan umum yang dilakukan yaitu penyiraman harian untuk mencukupkan kebutuhan air tanaman, dan penyiangan gulma. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi bibit, diameter pangkal batang, luas daun (dengan rumus Asomaning dan Locard), berat basah berangkasan dan berat kering berangkasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara tingkat kemasakan buah dan konsentrasi pupuk organik cair super ACI terhadap semua peubah yang diamati. Demikian pula, konsentrasi pupuk organik cair super ACI tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati. Diduga media tanam yang digunakan telah mengandung cukup unsur hara untuk pertumbuhan bibit kakao, dan rentang konsentrasi pupuk organik cair super ACI

yang dicobakan tidak cukup lebar, sehingga tidak menunjukkan pengaruhnya.

Namun, perbedaan tingkat kemasakan buah berpengaruh nyata terhadap sebagian besar peubah yang diamati. Hasil uji lanjut pengaruh perbedaan tingkat kemasakan buah terhadap semua peubah yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa hampir pada semua peubah hasil terbaik dijumpai pada tingkat kemasakan buah kakao hijau kekuningan (T1), yang lebih baik secara nyata daripada tingkat kemasakan buah lainnya, kecuali pada tinggi bibit umur 60 HST dimana T1 lebih baik daripada T2 (buah kakao kuning kehijauan) namun tidak berbeda nyata.

Justice & Bass (2002) menyatakan bahwa salah satu yang menentukan tinggi rendahnya mutu benih adalah tingkat kemasakannya. Benih yang dipanen sebelum mencapai masak fisiologis atau setelah melewati masak fisiologis biasanya memiliki vigor rendah, dan ini akan mempengaruhi pertumbuhan benih tersebut selanjutnya.

Seperti yang terlihat dari Tabel 1, tingkat kemasakan buah yang dalam penelitian ini dideskripsikan sebagai buah berwarna hijau kekuningan, benih di dalamnya diduga telah mencapai masak fisiologis yang menghasilkan semaian dan bibit yang terbaik. Bibit yang lebih tinggi dan diameter batang yang lebih besar pada akhirnya akan menghasilkan berat kering yang lebih tinggi, karena lebih banyaknya tempat untuk menyimpan hasil fotosintesis. Demikian pula, semakin banyak asimilat yang tersimpan akan menghasilkan berat basah yang lebih tinggi karena semakin besarnya kapasitas penyimpanan air. Jumlah cadangan makanan menjadi berkurang sehingga viabilitas benih menjadi menurun. Menurunnya viabilitas benih pada akhirnya juga akan berdampak buruk pada pertumbuhan benih tersebut selanjutnya.

Seperti yang juga terlihat pada Tabel 1, lebih rendahnya tinggi bibit dan diameter

Tabel 1. Pengaruh perbedaan tingkat kemasakan buah terhadap semua peubah yang diamati

Peubah	HST	Tingkat Kemasakan Buah			BNJ 5%
		T1	T2	T3	
Tinggi Bibit (cm)	30	25,778	25,356	23,389	-
	60	30,074 b	29,196 b	27,7 a	1,254
	90	32,341	31,681	31,4	-
Diameter Pangkal Batang (cm)	30	0,506	0,495	0,473	-
	60	0,604 c	0,548 b	0,507 a	0,030
	90	0,683 c	0,640 b	0,590 a	0,023
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	90	30,289	30,93	29,23	-
Berat basah Akar (g)	90	1,185 b	0,995 a	0,849 a	0,151
Berat Basah Batang (g)	90	5,979 b	4,698 a	4,289 a	0,584
Berat Basah Total (g)	90	7,549 c	6,062 b	5,391 a	0,541
Berat Kering Akar (g)	90	0,429 c	0,350 b	0,307 a	0,029
Berat Kering Batang (g)	90	2,077 c	1,643 b	1,438 a	0,173
Berat Kering Total (g)	90	2,516 c	2,051 b	1,744 a	0,164

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada BNJ 0,05

HST : Hari Setelah Tanam

T1 : Tingkat Kemasakan Buah Hijau Kekuningan

T2 : Tingkat Kemasakan Buah Kuning Kehijauan

T3 : Tingkat Kemasakan Buah Kuning

pangkal batang pada bibit yang sumber benihnya diambil dari buah dengan warna kuning kehijauan dan terutama kuning, diduga karena benih telah lewat masak fisiologis. Benih yang telah melewati masak fisiologis dan tetap tersimpan di dalam buah akan terus melakukan aktivitas respirasi yang cepat, karena tingginya ketersediaan air dan suhu yang memadai, sehingga cadangan makanannya menjadi banyak berkurang. Lebih rendahnya tinggi bibit dan diameter pangkal batang selanjutnya berdampak pada semakin terbatasnya tempat penyimpanan asimilat (berat kering yang lebih rendah) dan kapasitas mengikat air (berat basah yang lebih rendah).

### SIMPULAN DAN SARAN

Tidak terjadi interaksi yang nyata antara tingkat kemasakan buah kakao dan konsentrasi pupuk organik cair super ACI terhadap pertumbuhan bibit kakao. Konsentrasi pupuk organik cair super ACI juga tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao. Tingkat kemasakan buah kakao yang tepat untuk menghasilkan benih masak fisiologis

dengan tingkat vigor tertinggi adalah yang berwarna hijau kekuningan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Delouche, J. C. 1983. Seed Maturation. Reference on Seed Operation for Workshop and Secondary Food Crop Seed. Mississippi.
- Justice, O. L. & L. N. Bass. 2002. Principles and Seed Storage Practices, penerjemah: R. Roesli). Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kamil, J. 1986. Teknologi Benih I. Angkasa Raya, Padang.
- Mugnisjah, W. Q., A. Setiawan, Suwanto, & C. Santiwa. 1994. Panduan Praktikum dan Penelitian Bidang Ilmu dan Teknologi Benih. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Siregar, T. H. S., S. Riyadi, & L. Nuraeni. 2005. Budidaya dan Pemasaran Cokelat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susanto, F. X. 1994. Tanaman Kakao, Budidaya dan Pengolahan Hasil. Kaniisus, Yogyakarta.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. Rajawali, Jakarta.