

PENGAJIAN PERBANYAKAN TANAMAN KAKAO SECARA VEGETATIF (OKULASI MATA ENTRIS DAN SAMBUNG PUCUK)

Assessment by Clonal Cacao by Vegetative (Grafting and Budding)

Marietje Pesireron

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku, Jl. Chr Soplanit Rumah Tiga, Ambon.

ABSTRACT

Pesireron, M. 2010. Assessment by Clonal Cacao by Vegetatif (Grafting and Budding). *Jurnal Budidaya Pertanian* 6: 25-29.

Compared to cacao originated from seed, clonal cacao plant is guaranteed to have homogen yield and seed quality, and high productivity. Clonal can be viewed as a new paradigm in cacao, by which the treatment is not limited for fine flavor cocoa. Clonal plants nowadays have been supported by the availability of superior clone and also the method is easy to do. Cacao multiplication can be done through recognized ways of vegetative clonal, such as cuttings, grafting and budding. Grafting and irrigate layering are being investigated and researched by PUSLITKOKA. Before grafting and budding, cacao root stock is taken from local variety of seeds, which is provided by Plantation PTP XIV Awaiya Central Moluccas. The upper part (*scion*) is taken from four superior clone varieties (ICS 13, ICS 60, Sca 60, and UIT 1 from PUSLITKOKA Jember. This research aimed to get a technology package of clonal cacao plant by grafting and budding. The agronomy parameters cover: the plant height, number of leaves, stem diameter, and the number of living plants. Method of analyses is descriptive analysis by comparing the agronomy characteristics between technology package applied. The farmer's way is the way for clonal vegetative by window grafting method; Introduced I way is the technology using forket method, and introduced II way is the technology by budding.

Result of the technology package applied (farmer's way, Introduced I way, and Introduced II way) showed that Introduced II way is more successful than Introduced I and farmer's ways. The clonal multiplication by joining the tips represents the simplest method, is easy to do, and gives higher efficacy in comparison with other methods.

Key words: Cacao, Clonal Vegetative, Budding and Grafting.

PENDAHULUAN

Maluku dengan potensi lahan perkebunan seluas 1.398.672 ha memberikan peluang investasi untuk dikembangkan. Kakao merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan. Luas areal perkebunan kakao mengalami peningkatan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir yang tersebar di lima Kabupaten yaitu Maluku tengah, Buru, SBB, SBT dan MTB, pada tahun 2002 areal perkebunan kakao Maluku tercatat seluas 11.601,49 ha dan pada tahun 2006 meningkat menjadi 15.177,7 ha dengan total produksi 7.755,6 ton (1,1% dari total ekspor Indonesia) atau rerata produktivitas 0,51 kg/ha (Badan Pusat Statistik Maluku, 2007). Pertanaman kakao rakyat di Maluku selama ini hanya menggunakan benih-benih kakao hasil menakar sendiri dari pohon kakao yang sudah cukup tua. Benih kakao rakyat yang diusahakan di Maluku selama ini berasal dari Kendari dan Kalimantan yang merupakan bantuan PT Hasfarm tahun 1988. Pesireron dkk. (2005) melaporkan bahwa banyak kakao yang sudah rusak terserang hama dan penyakit. Upaya untuk meningkatkan produktivitas per satuan luas (intensifikasi) dilakukan melalui pengkajian teknologi inovasi baru yang terarah dan berkelanjutan, yaitu pengkajian perbanyakan benih secara vegetatif.

Perbanyakan tanaman secara vegetatif akan menghasilkan populasi tanaman yang homogen dalam sifat-sifat genetiknya. Pada tanaman kakao dikenal beberapa macam cara perbanyakan vegetatif yang lazim yaitu stek (*cuttings*) dan okulasi (*budding*). Sedangkan perbanyakan secara sambungan (*grafting*) dan cangkokan (*air layering*) baru dilakukan penelitian dan pengkajian oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (PUSLITKOKA). Sebelum melakukan okulasi dan sambung pucuk tanaman kakao untuk batang bawah (*root stock*) di lakukan pembibitan dari benih lokal yang diambil dari perkebunan PTP XIV Awaiya, Maluku Tengah, batang atas (*scion*) diambil dari empat varietas unggul (ICS 13, ICS 60, Sca 60, dan UIT 1) dari PUSLITKOKA Jember. Benih batang bawah ditanam pada bulan April dan dipelihara sampai berumur kurang lebih 8 bulan dipembibitan. Okulasi (**okulasi hijau**) dilakukan saat diameter batang bawah sudah berukuran 0,7-1 cm. Menurut Ochse dkk. (1966) pengaruh batang bawah kakao terhadap okulasi selama ini tidak nyata karena hanya melibatkan hubungan antar kultivar dalam satu jenis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan paket teknologi perbanyakan tanaman kakao secara vegetatif (okulasi mata entris dan sambung pucuk).

Parameter pengamatan agronomis meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah tanaman yang hidup. Metode analisis data adalah analisis deskriptif dengan membandingkan keragaan pertumbuhan tanaman atau agronomis. Kegiatan okulasi dilaksanakan pada bulan Desember karena hambatan kondisi iklim kemarau mulai terjadi bulan Oktober. Sesuai persyaratan batang entris dapat diambil apabila ada hujan atau pada saat awal musim hujan. Menurut Hartman & Kester (1985), suhu dan curah hujan sangat berpengaruh terhadap pembentukan sel-sel parenkim penyusun jaringan kalus yang terbentuk akibat adanya perlukaan (irisasi). Keberhasilan yang tinggi pada okulasi, dan sambung pucuk dapat dicapai apabila kambium entris dan batang bawah dalam keadaan segar. Hasil analisis deskriptif terhadap parameter yang diamati dari ketiga paket teknologi yang diterapkan cara petani, introduksi I, dan introduksi II seperti yang terdapat pada Tabel 1, menunjukkan bahwa paket teknologi introduksi II lebih berhasil dari pada introduksi I, dan cara petani. Perbanyak tanaman klonal dengan cara sambung pucuk merupakan metode yang paling sederhana, mudah dilakukan, dan tingkat keberhasilan lebih tinggi jika dibandingkan dengan cara yang lain.

BAHAN DAN METODE

Pendekatan

Pendekatan yang dilakukan adalah pengkajian teknologi perbanyak tanaman secara vegetatif (okulasi mata entris dan sambung pucuk). Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada kriteria sebagai berikut: 1) wilayah yang terpilih adalah wilayah pengembangan tanaman perkebunan rakyat kakao dengan ketersediaan lahan cukup potensial, yaitu di Kabupaten Maluku Tengah (Kebun Percobaan Makariki); 2) partisipasi petani dan pemda di tingkat kecamatan/ desa cukup mendukung; 3) produktivitas masih rendah akibat serangan PBK dan penggunaan bahan tanam yang tidak bermutu sehingga diharapkan sentuhan teknologi akan mempercepat peningkatan hasil dan pendapatan petani; dan 4) selanjutnya hamparan yang terpilih mewakili sebagian tanaman perkebunan kakao yang ada. Pemilihan lokasi penelitian dan petani kooperator dilakukan dengan metode Pemahaman Pedesaan Secara Partisipatif (PPSP).

Tahap kegiatan sebagai berikut:

Persiapan. Tahap awal kegiatan adalah persiapan meliputi pembuatan proposal, dan pengadaan bahan utama (benih, pupuk, pestisida, dan bahan lain) dan alat bantu (alat pengolahan tanah, alat pengendalian OPT, dan alat lainnya).

Identifikasi wilayah. Identifikasi wilayah dilakukan, dengan tujuan agar lokasi penelitian dapat mewakili tingkat hamparan yang ada. Petani kooperator diharapkan petani yang dapat berpartisipasi aktif selama penelitian (terutama dalam pengambilan keputusan) dan dalam hal pelaksanaan penelitian.

Apresiasi dan diskusi. Sebelum pengkajian dilakukan apresiasi dan diskusi dengan petani/kelompok tani peserta dan *stakeholder* di tingkat desa untuk memperkenalkan maksud dan tujuan penelitian teknologi. Diharapkan peneliti memperoleh umpan balik dari petani/kelompok tani tentang teknologi yang akan dikaji. Usulan-usulan perbaikan dapat diakomodasikan dalam pelaksanaan penelitian sehingga petani merasa memiliki kegiatan tersebut karena turut berpartisipasi dalam pengambilan keputusan tentang materi penelitian. Maksud dilakukan kegiatan tersebut untuk memperoleh kesamaan persepsi tentang cara pelaksanaan penelitian yang telah memadukan keinginan-keinginan petani/kelompok tani, agar keberhasilan penelitian lebih terjamin.

Pelaksanaan kegiatan. Kegiatan persiapan lahan untuk pembibitan bahan tanam/bibit kakao secara vegetatif dilakukan sesuai petunjuk yang akan dibuat dalam ROPP (Rencana Operasional Pelaksanaan Penelitian).

Analisis dan pengolahan data. Data input dan output yang terkumpul diedit kemudian ditabulasi. Analisis deskriptif dilakukan terhadap data yang terkumpul.

Tempat dan Waktu

Lokasi pengkajian adalah di Kebun Percobaan Makariki, Kabupaten Maluku Tengah, April 2006 s/d Februari 2007.

Metode

Pengkajian bertujuan untuk mendapatkan paket teknologi perbanyak bahan tanam dengan cara okulasi mata entris dan sambung pucuk. Ini dilaksanakan dengan percobaan lapang (*field experiment*).

Benih untuk batang bawah diambil dari PTP XIV Awaiya, Maluku Tengah. Kegiatan pembibitan batang bawah sebanyak 2500 anakan setelah disortir mendapatkan 1500 anakan yang baik dan gigas untuk bahan okulasi dan sambung pucuk. Dalam kegiatan ini terdiri dari 3 pola pengkajian antara lain: pola petani, pola introduksi I dan introduksi II tiap paket 500 anakan. Pembibitan dilakukan dalam polibag yang diisi dengan media tanam tanah lempung dicampur dengan pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1, dan disiram sampai kondisi tanah jenuh. Benih kakao yang sudah selesai dikupas dicampur dengan Dithane M-45, dikering anginkan, dan dibenamkan kedalam media tanam sedalam kurang lebih 3 cm. Pemeliharaan bibit dilakukan selama 7-8 bulan dengan diameter batang bawah (diukur 10 cm di atas permukaan tanah) berukuran 3 cm. Sedangkan untuk sambung pucuk diameter batang bawah (diatas 3-4 helai daun) berukuran 0,7-1 cm. Bahan batang entris untuk okulasi dan sambung pucuk diambil dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PUSLITKOKA), Jember, Jawa Timur, terdiri dari empat klon/varietas unggul (ICS 13, ICS 60, SCA 60, dan UIT 1), tiap klon 125 anakan.

Paket teknologi yang diterapkan pada kajian ini meliputi: 1) Cara petani (okulasi jendela); 2) Introduksi I (okulasi forket); dan 3) Introduksi II (sambung pucuk).

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan agronomis meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan jumlah tanaman hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembibitan batang bawah sebanyak 2500 anakan yang baik dan gigas untuk bahan okulasi dan sambung pucuk, masing-masing 500 anakan untuk tiga pola pengkajian, terdiri dari cara petani, introduksi I, dan introduksi II., dengan melibatkan empat klon (tiap klon 125 anakan). Pemeliharaan meliputi pemupukan dan penyiangan, penyiraman, dan pengendalian OPT dilakukan sesuai paket teknologi (Tabel 1).

Okulasi merupakan cara perbanyakan vegetatif yang lasim diterapkan. Meskipun hemat dalam pemakaian entres (satu tanaman hanya memerlukan satu mata entres) akan tetapi pertumbuhan tunas hasil okulasi pada awalnya lambat dan tidak seragam. Karena mata entris sering mengalami dormansi. Sehingga untuk menghasilkan bibit klonal dari okulasi diperlukan waktu relatif cukup lama, yaitu sekitar 9 bulan. Selain itu batang bawah maupun tunas baru hasil okulasi memerlukan perawatan dan perlakuan yang intensif.

Menurut Ochse dkk. (1966) pengaruh batang bawah kakao terhadap okulasi selama ini tidak nyata karena hanya melibatkan hubungan antar kultivar dalam satu jenis. Umur batang bawah sangat menentukan diameter batang, agar kegiatan okulasi tidak menemui kesulitan untuk itu diameter batang bawah sebaiknya sudah cukup besar. Biasanya okulasi dapat dilaksanakan setelah tanaman berumur kurang lebih 8 bulan, Untuk berhasilnya okulasi dibutuhkan ketrampilan tersendiri. Kegiatan okulasi baru dilaksanakan pada bulan Desember karena hambatan kondisi iklim (kemarau panjang) mulai bulan Oktober. Sesuai persyaratan okulasi batang entris dapat diambil apabila ada hujan atau pada saat awal musim hujan. Menurut Hartman & Kester (1985), suhu dan curah hujan sangat berpengaruh

terhadap pembentukan sel-sel parenkim penyusun jaringan kalus yang terbentuk akibat adanya perlukaan (irisasi). Keberhasilan yang tinggi pada okulasi dan sambung pucuk dapat dicapai apabila kambium entris dan batang bawah dalam keadaan segar.

Pada okulasi tanaman kakao telah dibuktikan bahwa batang bawah juga mempengaruhi kadar unsur hara daun batang atas dan kuantitas hasilnya, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap mutu hasil biji (Prawoto, 1991). Dengan adanya interaksi tersebut, sifat-sifat batang bawah justru dapat dimanfaatkan untuk memperoleh kombinasi tanaman yang mempunyai sifat seperti yang diharapkan.

Ditinjau dari bidang pemuliaan tanaman, perbanyakan dengan cara okulasi dapat mempersingkat waktu untuk menguji klon/varietas baru. Tali pengikat dibuka setelah 14 hari setelah okulasi dengan cara memotong tali pengikat secara vertikal. Okulasi yang jadi di tandai dengan mata okulasi dalam keadaan segar dan di tepinya terbentuk kalus. Setelah seminggu batang bawah dilengkungkan dengan membuat torehan pada batas 6-8 cm di atas tempelan. Satu bulan kemudian setelah daun tunas okulasi pertama menua atau dewasa dan batang atas telah menjadi setengah tua (*semi hard*), tajuk batang bawah dipotong pada jarak 5 cm di atas tempelan. Selanjutnya untuk memaksa tajuk okulasi tumbuh vertikal perlu diberi perambat dari bambu yang panjangnya 50-60 cm.

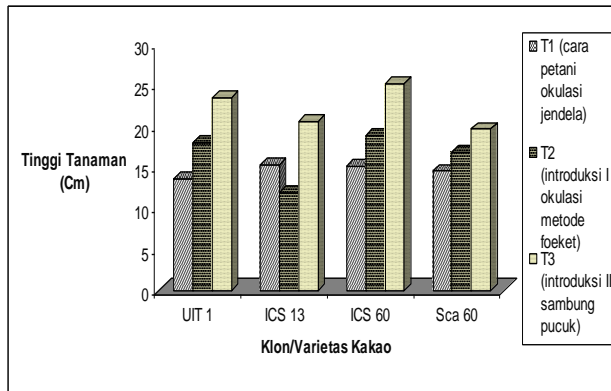
Sambung pucuk kegiatan dilakukan bersamaan dengan okulasi mata entris awal bulan Desember dengan menggunakan klon yang sama (ICS 13, ICS 60, Sca 60 dan UIT 1). Menurut hasil penelitian PUSLIKOKA pelaksanaan sambung pucuk lebih mudah jika dibandingkan dengan okulasi, dan persentase tumbuh lebih tinggi (75 %), pertumbuhan tunas lebih cepat dan lebih seragam.

Hasil pengamatan agronomis pada tanaman-tanaman okulasi mata entris dan sambung pucuk menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan jumlah tanaman yang hidup dari tiga paket dan empat klon/varietas yang dikaji bervariasi sampai pada akhir pengamatan umur anakan 3

Tabel 1. Komponen teknologi yang diterapkan dalam klonalisasi/perbanyakan vegetatif tanaman kakao

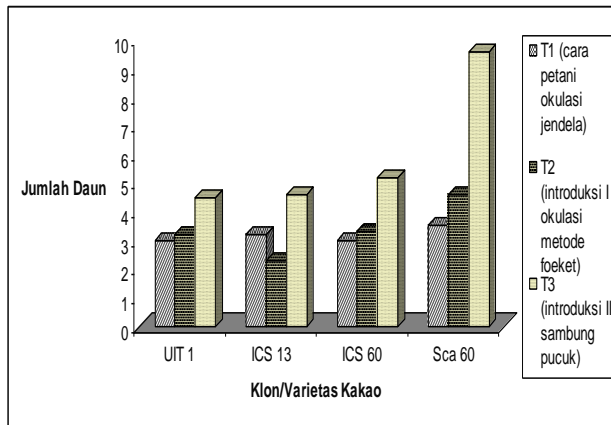
Komponen Teknologi	T1: cara Petani (okulasi jendela) 500 anakan	T2: Introduksi I (okulasi forket) 500 anakan	T3: Introduksi II (sambung pucuk) 500 anakan
Pembibitan benih	Vegetatif okulasi jendela	Vegetatif okulasi mata entris, modifikasi model Forket	Vegetatif sambung pucuk
Naungan Pembibitan Pemupukan	Kelapa Tanpa pupuk	Kelapa Rekomendasi (2 g Urea + 2 g TSP + 2 g KCl + 1 g Keiserit per bibit	Kelapa Rekomendasi (5 g Urea + 5 g TSP + 4 g KCl + 4 g Keiserit per bibit + Pupuk hayati
Pemeliharaan	Menyiang sekali dan penyiraman	Menyiang dua kali dan penyiraman	Menyiang tiga kali dan penyiraman
Pengendalian OPT	Tidak ada	Mekanis, Sanitasi dan Kimiawi	Mekanis, Sanitasi, dan Pestisida Nabati

bulan setelah okulasi dan sambung pucuk. Tinggi tanaman pada paket T1 (13,5-15,2 cm); T2 (11,9-18,8 cm); T3 (19,6-25,2 cm), menunjukkan perbedaan namun dari ketiga paket yang diterapkan rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman pada paket T3 untuk tiap klon/varietas berdasarkan analisis deskriptif jauh lebih cepat pertumbuhannya jika dibandingkan dengan yang lain (T1 dan T2) (Gambar 1).



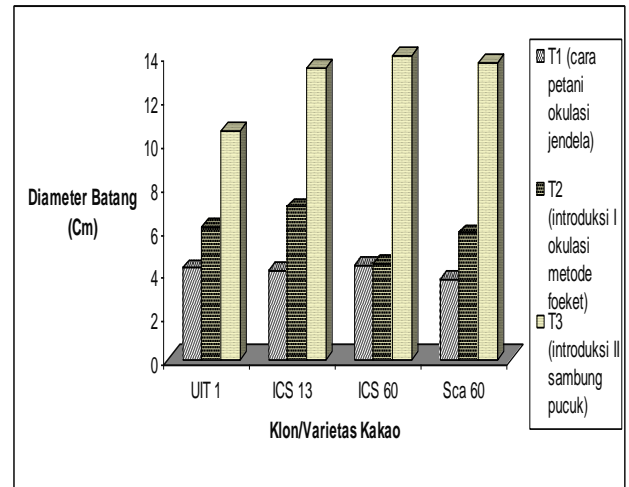
Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada teknologi pembibitan kakao umur 3 bulan setelah tanam.

Hal ini disebabkan karena paket Introduksi II (T3) menerapkan *full input*. Dari keempat klon/varietas klon ICS 60. Hasil pengamatan menunjukkan jumlah daun paket T1 terdapat 3-3,5 helai; T2 2,2-4,5 helai; T3 4,5-8,5 helai, jumlah daun tertinggi terdapat pada paket T3 dan pada klon/varietas Sca 60 (Gambar 2).



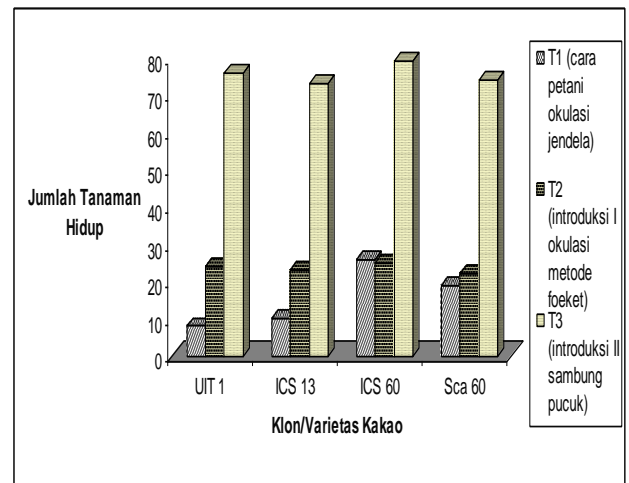
Gambar 2. Rata-rata jumlah daun pada teknologi pembibitan kakao umur 3 bulan setelah tanam.

Diameter batang pada paket T1 adalah 3,7-4,3 cm; T2 4,4-7 cm; T3 10,5-13,9 cm. Diameter batang yang terbesar adalah yaitu pada paket T3 dan klon/varietas ICS 60 (Gambar 3).



Gambar 3. Rata-rata diameter batang (cm) pada teknologi pembibitan kakao umur 3 bulan setelah tanam.

Jumlah tanaman yang bertahan hidup masing-masing tiap paket adalah 8-26 anakan (T1), 22-26 anakan (T2), 73-79 anakan (T3) dari total 200 bibit semula (Gambar 4).



Gambar 4. Rata-rata jumlah tanaman hidup pada teknologi pembibitan kakao umur 3 (tiga) bulan setelah tanam.

Dengan demikian persentase bertahan hidup dari hasil sambung pucuk (T3), lebih tinggi 30 % jika dibandingkan dengan hasil okulasi cara petani (T1) 6 % dan okulasi forket (T2) 9,3 %. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga yang melakukan okulasi dan sambung pucuk perlu trampil dan kondisi agroklimat harus sesuai (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm), jumlah daun, diameter batang (cm), jumlah tanaman hidup pada teknologi pembibitan kakao umur 3 (tiga) bulan setelah tanam.

Klon /varietas	Tinggi Tanaman (cm)			Jumlah daun			Diameter batang (cm)			Jumlah Tanaman hidup		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
UIT 1	13,5	18,0	23,5	3,0	3,2	4,5	4,2	6,1	10,5	8	24	76
ICS 13	15,2	11,9	20,6	3,2	2,3	4,6	4,1	7,0	13,4	10	23	73
ICS 60	15,1	18,8	25,2	3,0	3,3	5,2	4,3	4,4	13,9	26	25	79
Sca 60	14,5	16,8	19,6	3,5	4,6	9,6	3,7	5,8	13,6	19	22	74

Keterangan:

- T1 (Cara petani okulasi jendela), T2 (Introduksi I okulasi metode Foeket), T3 (Introduksi II sambung pucuk).
- Jumlah tanaman per perlakuan adalah 500 anakan, tiap klon 125 anakan.

Dari keempat klon/varietas yang digunakan untuk batang atas ICS 60 adalah yang lebih baik pertumbuhan vegetatifnya jika dibandingkan dengan yang lain.

KESIMPULAN

Hasil analisis deskriptif terhadap parameter yang diamati dari ketiga paket teknologi yang diterapkan yaitu cara petani (T1), introduksi I (T2), dan introduksi II (T3)) menunjukkan bahwa paket teknologi introduksi II lebih berhasil daripada introduksi I, dan petani. Perbanyak klonal dengan cara sambung pucuk merupakan metode yang paling sederhana, mudah dilakukan, dan tingkat keberhasilan lebih tinggi, yaitu mencapai 30 %, jika dibandingkan dengan cara okulasi yang dilakukan petani (T1) 6 % dan okulasi metode forket (T2) 9,6 % tingkat keberhasilannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS Maluku] . 2007. Maluku Dalam Angka 2007. Badan Pusat Statistik Maluku.
- Hartman, H.T. & D.E. Kester. 1985. Plant propagation, Principle and Practice. New Jersey, Prentice Hall Inc. Engle Wood Cliffs
- Ochse, J.J., M. Soule, J. Dijkmann & C.Welberra. 1966. Tropical and Sub Tropical Agriculture, London: Macmillan Co.
- Pesireron, M., R. E. Senewe & T. Watkaat. 2005. Pengkajian Peningkatan Produktivitas Tanaman Kakao Di Maluku. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Prawoto, A. 1991. Stomata dan Palisade kakao, Kaitannya dengan Vigor Kultivar, Pelita Perkebunan.