

**WAKTU PERENDAMAN BENIH DENGAN AIR KELAPA MUDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

**SEED SOAKING TIME WITH COCONUT WATER ON GROWTH OF  
CACAO SEEDLINGS (*Theobroma cacao* L.)**

**Ratnawati<sup>1</sup>, Sukemi Indra Saputra<sup>2</sup>, Sri Yoseva<sup>2</sup>  
Faculty of Agriculture, University of Riau  
Jl. HR. Subrantas Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293  
Email : [ratna51@live.com](mailto:ratna51@live.com)**

**ABSTRACT**

This research aims to know the influence of seed soaking time with young coconut water on the growth of seedlings of cocoa (*Theobroma cacao* L.). This research has been carried out in the laboratories of the University Faculty of agriculture of Riau at Binawidya Panam 12.5 km kelurahan Simpang baru , kecamatan tampan, began from February until may 2013. This study used a Randomized Complete Design (RAL) consisting of 5 treatments (0, 6, 12, 18 and 24) and three replicates. The parameters observed that high seeds, number of leaves, leaf area and stem diameter. Research results showed the cocoa seed soaking with influential real young coconut water to the seeds and leaves are wide, but has no effect against the real amount of leaf and stem diameter. Cocoa seed soaking treatment with young coconut water for 6 hours provides the best results against higher seeds parameter, the number of leaves and broad leaves. Cocoa seed soaking treatment with young coconut water for 18 hours, giving greater influence.

**Keywords :** PGR, cacao seedling

**PENDAHULUAN**

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas ekspor yang cukup potensial kakao merupakan penghasil devisa negara terbesar ketiga pada sub sektor perkebunan setelah karet dan kelapa sawit, pentingnya tanaman kakao dalam perekonomian indonesia, membuat permintaan tanaman kakao meningkat. Peningkatan permintaan kakao membuat masyarakat mengusahakan perbanyakan tanaman baik secara generatif maupun vegetatif. Perbanyakan secara generatif yang paling sering dilakukan oleh masyarakat dibandingkan perbanyakan tanaman dengan cara vegetatif. Perbanyakan secara generatif dianggap lebih mudah untuk dikembangkan, selain itu perbanyakan ini mampu menghasilkan bibit dalam jumlah yang banyak dengan waktu yang singkat. Perbanyakan tanaman tersebut juga harus dilihat dari kriteria buah atau bahan tanaman yang akan digunakan. Hal ini merupakan salah satu bentuk usaha untuk meningkatkan produktivitas tanaman kakao. Upaya penyediaan bahan tanaman secara massal dikarenakan penggunaan ZPT kimia tidak aman bagi

kesehatan. Oleh karena itu perlu dikaji zat pengatur tumbuh yang berasal dari bahan alami salah satunya adalah air kelapa sebagai substitusi ZPT sintetik.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa kimia yang bukan hara (nutrien) yang pada konsentrasi tertentu dapat mempengaruhi hasil produksi tanaman yang dibudidayakan (Haryanto *et al.* 1995). Menurut Siahaan (2004), penggunaan ZPT oleh petani belum memasyarakat karena air kelapa muda dapat dimanfaatkan sebagai ZPT alternatif dengan harga terjangkau mudah didapat serta aman bagi kesehatan namun masih tetap efektif untuk digunakan. Air kelapa muda merupakan suatu bahan alami yang di dalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l yang dapat merangsang pertumbuhan tunas dan mengaktifkan kegiatan jaringan atau sel hidup, hormon auksin 0,07 mg/L dan sedikit giberelin serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan (Morel 1974, dalam Bey *et al.* 2006).

Penggunaan air kelapa muda ini terbukti dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan. Dalam penelitian Siahaan (2004) memperlihatkan bahwa penggunaan air kelapa muda sebagai ZPT dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai merah. Penelitian lainnya menunjukkan produk hormon dari air kelapa ini mampu meningkatkan hasil kedelai hingga 64%, kacang tanah hingga 15% dan sayuran hingga 20-30%, serta dengan kandungan unsur kalium yang cukup tinggi, air kelapa dapat merangsang pembungaan pada anggrek seperti *dendrobium* dan *phalaenopsis*. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu perendaman benih dengan air kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Laboratorium Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Binawidya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian dilakukan selama 4 bulan dari Februari sampai Mei 2013. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan masing – masing perlakuan adalah sebagai berikut : (K0) benih kakao yang tidak direndam (K1) benih direndam selama 6 jam (K2) benih direndam selama 12 jam (K3) benih direndam selama 18 jam (K4) benih direndam selama 24 jam. Buah untuk keperluan benih diambil dari buah yang telah masak. Cara pengambilan biji-biji dari buah dilakukan dengan cara memotong buah secara horizontal, pemotongan ini dilakukan dengan hati-hati supaya tidak merusak biji. Setelah itu, biji-biji yang berada pada 2/3 bagian diambil, kemudian dibersihkan dari lapisan pulp menggunakan abu gosok setelah itu dicuci dengan air dan ditiriskan. Air kelapa jenis kelapa dalam untuk perlakuan diambil dari buah kelapa muda kemudian dibagi secara merata sebanyak 250 ml untuk masing-masing perlakuan. Air kelapa muda yang dipakai dalam penelitian ini adalah bagian kulit luarnya masih hijau, *endosperma* (daging buahnya) tidak terlalu lunak tetapi juga tidak terlalu keras. Adapun pengamatan yang dilakukan terhadap 2 tanaman sebagai tanaman sampel pada setiap perlakuan adalah sebagai berikut Tinggi Bibit (cm), Jumlah Daun (helai), Luas Daun (cm<sup>2</sup>), Diameter Batang (cm). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam atau analysis of variance (ANOVA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Bibit (cm)

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit kakao umur 4 bulan yang direndam dengan air kelapa muda

Perlakuan	Tinggi bibit (cm)
K3 (18 jam)	52.33 a
K1 (6 jam)	48.83 a
K2 (12 jam)	47.33 a
K4 (24 jam)	45.67 a
K0 (tanpa perendaman)	36.83 b

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

Tabel 1 memperlihatkan bahwa tinggi bibit kakao pada perlakuan perendaman selama 18, 6, 12, dan 24 adalah tidak berpengaruh satu dengan lainnya, namun berpengaruh dengan tanpa perlakuan. Hal ini dikarenakan adanya ZPT yang terkandung dalam air kelapa muda sehingga dapat memacu pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan tanaman. Pendapat Bey *et al.*, (2006) menyatakan bahwa air kelapa muda merupakan suatu cairan yang mengandung unsur hara dan ZPT sehingga dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan. Apabila dibandingkan dengan standar pertumbuhan tanaman kakao, sudah memenuhi standar pertumbuhan bibit kakao umur 4 bulan (Lampiran 3).

Perlakuan perendaman selama 18 jam memberikan hasil tinggi tanaman yang lebih baik dari pada perlakuan perendaman dalam air kelapa muda lainnya yaitu sebesar 52.33 cm. Hal ini dikarenakan adanya hormon tumbuh yang lebih baik sehingga lebih efektif memacu pemanjangan dan perkembangan tanaman, serta akan menyebabkan tanaman menjadi lebih tinggi. Menurut Krisnamooty (1981) dalam Bey *et al.*, (2006) bahwa pemberian giberelin dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman dan merangsang pemanjangan batang dan pembelahan sel (Campbell, 2003). Tinggi tanaman yang terendah terdapat pada tanpa perlakuan. Hal ini dikarena tidak diberikannya perlakuan dan unsur hara yang terdapat dalam tanah belum mencukupi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tinggi bibit kakao, sehingga proses fisiologi pada tanaman tidak dapat berjalan dengan lancar mengakibatkan lambatnya pertumbuhan tanaman dan tinggi tanaman menjadi lebih rendah. Menurut Lingga dan Marsono (2004) bahwa dengan bantuan zat pengatur tumbuh tanaman akan dapat menyerap hara melalui daun dan ditranslokasikan keseluruh bagian tubuh tumbuhan. Suriatna (1988) apabila tanaman kekurangan unsur hara maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan kerdil.

Pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan oleh aktivitas meristem apikal sehingga tanaman akan bertambah tinggi. Kelancaran dari aktivitas meristem apikal sangat tergantung terhadap ketersediaan karbohidrat yang diperoleh dari hasil fotosintesis dalam menghasilkan karbohidrat untuk proses pembelahan sel (Sulistiyowati, 2011). Nyakpa *et al.*, (1988) menyatakan bahwa kebutuhan tanaman untuk unsur hara K cukup tinggi, kalium (K) merupakan unsur pengangkut didalam tanaman yang ditranslokasikan ke jaringan meristematik yang mudah jika jumlah terbatas untuk kebutuhan tanaman. Kemudian kalium terkumpul pada titik tumbuh dan berperan mengaktifkan enzim-enzim serta proses

fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih baik pertumbuhannya.

### **Jumlah Daun (helai)**

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bibit kakao umur 4 bulan yang direndam dengan air kelapa muda

Perlakuan	Jumlah daun (helai)
K3 (18 jam)	17.67 a
K1 (6 jam)	16.33 a
K2 (12 jam)	16.33 a
K4 (24 jam)	16.00 a
K0 (tanpa perendaman)	15.50 a

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

Tabel 2 memperlihatkan bahwa berbagai perlakuan perendaman benih dengan air kelapa muda tidak berpengaruh terhadap jumlah daun bibit kakao. Hal ini dikarenakan adanya faktor genetik pada setiap genotip dan umur tanaman kakao yang sama sehingga terjadi jumlah daun yang hampir sama. Uraian ini sesuai dengan pernyataan Gardner *et al.* (1991) jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan, posisi daun pada tanaman yang terutama dikendalikan oleh genotip, juga mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan daun. Lakitan (2011), menambahkan umur tanaman berpengaruh terhadap pertambahan daun dan stadia perkembangan daun yang akan mempengaruhi laju fotosintesis.

Penggunaan ZPT yang tepat akan mempengaruhi baik terhadap pertumbuhan tanaman namun bila dalam jumlah yang terlalu banyak justru akan merugikan tanaman. Salisbury dan Ross (1995), menyatakan ZPT merupakan suatu zat pendorong pertumbuhan apabila diberikan dalam konsentrasi yang tepat. Sebaliknya bila diberikan dalam konsentrasi yang tinggi dari yang dibutuhkan tanaman maka akan menghambat dan menyebabkan kurang aktifnya proses metabolisme tanaman.

Menurut Harjadi (1986), jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dimana semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang akan terbentuk, karena daun terbentuk dari nodus–nodus tempat kedudukan daun yang ada pada batang. Hal ini berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan daun dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungannya. Faktor lingkungan yang berpengaruh antara lain suhu, udara, ketersediaan air dan unsur hara. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (1995), bahwa laju pembentukan daun relatif konstan jika tanaman ditanam pada kondisi yang konstan. Menurut Gardner *et al.*, (1991) jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh faktor genotip dan lingkungan. Lingkungan yang konstan, primordial daun yang muncul pada ujung batang dengan laju yang konstan.

### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Tabel 3. Rata-rata luas daun bibit kakao umur 4 bulan yang direndam dengan air kelapa muda

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
K3 (18 jam)	108.63 b
K1 (6 jam)	104.13 b
K2 (12 jam)	103.23 b
K4 (24 jam)	102.00 b
K0 (tanpa perendaman)	89.43 a

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

Tabel 3 memperlihatkan bahwa perendaman dengan air kelapa muda mampu meningkatkan luas daun tanaman kakao dibanding tanpa perendaman dengan air kelapa muda. Peningkatan luas daun dikarenakan oleh hormon tumbuh didalam air kelapa muda. Hormon tumbuh tidak hanya memacu pemanjangan batang tetapi juga memacu pertumbuhan seluruh bagian tumbuhan termasuk akar dan daun (Campbell, 2003). Selain pengaruh dari hormon tumbuh, peningkatan luas daun juga dipengaruhi oleh unsur-unsur hara yang terkandung didalam air kelapa muda. Suedjono *et al.*, (1992) menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda pada tanaman dengan konsentrasi yang tepat dapat menambah unsur hara bagi tanaman, sehingga akan mampu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman.

Prihantoro (2007), menyatakan bahwa apabila unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sudah terpenuhi, maka proses fisiologis tanaman akan berjalan dengan baik dan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Lukikariati *et al.*, (1996) menyatakan bahwa luas daun yang besar meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan menjadi tinggi. Fotosintat yang dihasilkan mendukung kerja sel-sel jaringan tanaman dalam berdiferensiasi sehingga akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan bagian pembentukan tanaman seperti daun, batang dan akar.

### Diameter Batang (cm)

Tabel 4. Rata-rata Diameter batang (cm) bibit kakao umur 4 bulan yang direndam dengan air kelapa muda

Perlakuan	Diameter batang (cm)
K4 (24 jam)	1.57 a
K3 (18 jam)	1.41 a
K2 (12 jam)	1.32 a
K1 (6jam)	1.30 a
K0 (tanpa perendaman)	1.27 a

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

Tabel 4 memperlihatkan bahwa perendaman benih kakao menunjukkan hasil tidak berpengaruh terhadap perlakuan perendaman. Hal karena bibit kakao yang digunakan memiliki kecepatan pertumbuhan diameter batang yang lambat, namun secara keseluruhan sudah memenuhi standar pertumbuhan diameter batang bibit kakao umur 4 bulan (Lampiran 3). Lizawati (2002), menyatakan bahwa pada tanaman tahunan seperti tanaman perkebunan mengalami pertumbuhan yang lama

ke arah horizontal, sehingga untuk penambahan lingkaran batang pada tanaman perkebunan membutuhkan waktu yang relatif lama.

Pertambahan diameter batang bibit kakao dikarenakan adanya fitohormon dalam air kelapa seperti auksin dan giberelin. Menurut Watimena (1987), hormon auksin yang dikombinasikan dengan giberelin dapat memacu pertumbuhan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel pada kambium pembuluh sehingga mendukung pertumbuhan diameter batang sehingga pada perendaman air kelapa pada 24 jam penyerapan fitohormon tersebut lebih baik dari pada tanpa perendaman, 6 dan 12 jam. Menurut Jumin (1986), batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan ukuran pertumbuhan diameter batang yang besar.

Menurut Hakim *et al.*, (1986) yang menyatakan perkembangan batang berhubungan dengan proses fisiologi tanaman seperti proses pembelahan sel, perpanjangan sel dan diferensiasi sel. Tanah yang subur kaya akan unsur hara, diameter batang akan semakin baik. Hal ini berarti tanaman akan semakin efektifnya menjalankan fungsi batang dalam pertumbuhan. Sesuai dengan pernyataan Leiwakabessy (1988) bahwa unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun. Unsur hara P dan K berperan dalam membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat jaringan tanaman, berperan membentuk anti bodi tanaman terhadap penyakit serta kekeringan (Lingga, 2003).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian waktu perendaman dengan air kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit kakao dapat disimpulkan :

1. Perendaman benih kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan air kelapa muda berpengaruh terhadap tinggi bibit dan luas daun, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun dan diameter batang.
2. Perlakuan perendaman benih kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan air kelapa muda selama 6 jam memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan bibit kakao.

### **Saran**

Disarankan dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan perendaman benih kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan air kelapa muda selama 6 jam karena sudah memperlihatkan pertumbuhan bibit tanaman kakao yang baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bey, Y, Syafii, W. dan Sutrisna. 2006. **Pengaruh Pemberian Giberelin (GA3) dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Biji Anggrek Bulan**

- (*Phalaenopsis ambilis* BL) Secara In Vitro. Jurnal Universitas Riau. Pekanbaru.
- Campbell. (2003). **Biologi**. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Harjadi, S., 1986. **Pengantar Agronomi. PT**. Gramedia. Jakarta
- Hakim, N. M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M.A. Diha, G. B.Hong dan H.H. Bailey. 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Haryanto, E, Suhartini, T dan Rahayu, E. 1995. **Sawi dan Selada**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumin, H,B. 1986. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi**. Rajawali. Jakarta.
- Lakitan,B. 1995. **Hortikultura**. PT. Raja Gravindo Persada. Jakarta.
- Lakitan. B. 2011. **Dasar-dasar Fisiologis Tumbuhan**. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M. 1988. **Kesuburan Tanah**. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian. Bogor. IPB.
- Lingga, P. 2003. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga P dan Marsono. 2004. **Petunjuk penggunaan pupuk**. Penebar Sawadaya. Jakarta.
- Lizawati. 2002. **Analisis Interaksi Batang Bawah dan Batang Atas pada Okulasi Tanaman Karet**. Thesis. Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Lukikariati S, L.P Indriyani, Susilo, A dan M.J. Anwaruddinsyah. 1996. **Pengaruh Naungan Konsentrasi Indo Butirat terhadap Pertumbuhan Batang Awash Manggis**. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok. Solok dalam Jurnal Hortikultura, Volume 6 (3):220-226.
- Nyakpa, M. Y. Lubis, A. M. Amrah, G. Manwar, G. B. Hong dan Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Salisbury, B. F. Dan Ross, W. C 1995. **Fisiologi Tumbuhan**. ITB. Bandung.
- Siahaan, E. 2004. **Pengaruh Kosentrasi Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)**. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau.(Tidak Dipublikasikan).
- Suriatna, S. 1988. **Media Penyuluhan Pertanian**. Universitas Terbuka Press. Jakarta
- Sulistiyowati, H. 2011. **Pemberian Bokasi Ampas Sagupada Medium Aluvial Untuk Kelapa Sawit Dengan Penambahan Mikroorganisme Selulolitik, Amandemen Dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit**. Jurnal repository nUSU. Medan.
- Prihmantoro, H., 2007. **Memupuk Tanaman Sayur**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wattimena, G. A. 1987. **Diktat zat pengatur tumbuh tanaman Laboratorium**. Kultur Jaringan Tanaman PAU Bioteknologi IPB. Bogor.