

**APLIKASI KOMPOS KULIT BUAH KAKAO PADA BIBIT TANAMAN  
KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

**APPLICATION OF COCOA PODS COMPOST ON THE COCOA  
SEEDLINGS (*Theobroma cacao* L.)**

**Roza Helviana<sup>1</sup>, Sampurno<sup>2</sup>, Islan<sup>2</sup>**

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau  
Jln. HR. Subrantas km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

Rhelviana@gmail.com/082388889348

**ABSTRACT**

The purpose of this research is to determine the effect of cocoa pods compost and the best dosage on the growth of cocoa seedlings. The research was conducted at the experimental field of the Faculty of Agriculture, University of Riau, Bina Widya Campus KM 12,5 Simpang Baru, Tampan District, Pekanbaru. The experiment was conducted for 4 month started from Februari until June 2016. The research used Completely Randomized Design (CRD), which consist of 8 treatment that are: K1= 0 g/polybag, K2= 25 g/polybag, K3 = 50 g/polybag, K4= 100 g/polybag, K5= 125 g/polybag, K6= 150 g/polybag, K7= 175 g/polybag, 3 replications for each treatment, so that there are 24 experimental units. Each experimental units consisted of three plants. So the total crop was 72 plants and 2 plants from each experimental unit become sample. Data obtained result were statistically analyzed by analysis of variance and further test of Honestly Significant Difference at 5%. Parameters observed are seedling height, stem diameter, leaves number, leaf area, the ratio of crown roots, and seedling dry weight. The result of the research show that application of cocoa pods compost gave significant effect to the parameter of seedling height, leaves number and leaf area, and non significant effect to the parameter of stem diameter, the ratio of crown roots and seedling dry weight. The application of cocoa pods compost 50 g/polybag gave good effect to the growth of cocoa seedlings.

**Keyword :** Cocoa, Cocoa pods compost

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi untuk dikembangkan. Menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2004) tanaman kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri.

Tanaman kakao cukup potensial dikarenakan biji tanaman ini dapat dijadikan sebagai bahan utama untuk industri pembuatan bubuk kakao (coklat) yang digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan makanan dan minuman, kosmetik serta farmasi. Dengan demikian produksi tanaman kakao berpotensi sebagai komoditas ekspor yang dapat menjadi sumber devisa negara, sumber lapangan pekerjaan dan sumber penghasilan bagi petani kakao.

Produksi kakao di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 701.229 ton dengan luas areal sebesar 1.704.982 Ha, sedangkan di Riau sebesar 3.618 ton dengan luas areal sebesar 7.566 Ha. Produktivitas kakao di Riau sebesar 0.478 ton. Menurut Dinas Perkebunan Provinsi Riau (2014) luas areal yang memasuki tahap peremajaan tahun 2014 mencapai 1.127 ha. Besarnya luas areal kebun kakao yang akan diremajakan tentu membutuhkan bibit berkualitas dalam jumlah yang banyak sehingga dapat mendukung produktivitas kakao yang lebih baik.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kakao adalah dengan memperhatikan aspek budidaya dari tanaman kakao yang berawal dari pembibitan (Poedjiwidodo, 1996).

Kualitas bibit sangat menentukan pertumbuhan dan produktivitas kakao. Menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (2010) bibit berkualitas didapatkan melalui bahan yang berkualitas dan proses pembibitan yang baik. Faktor media tanam sangat mempengaruhi pertumbuhan bibit kakao di pembibitan. Penggunaan media tanam yang mengandung bahan organik sangat menguntungkan bagi pertumbuhan bibit kakao terutama melalui kegiatan pemupukan menggunakan pupuk organik.

Penggunaan pupuk organik sedang dikembangkan saat ini dikarenakan bahan baku pupuk organik mudah didapat dan bersifat ramah lingkungan. Jenis pupuk organik yang biasa ditemui seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos. Salah satu limbah dari perkebunan kakao yang dapat dimanfaatkan ialah kulit buah kakao yang dimanfaatkan dalam bentuk kompos.

Hasil penelitian Yoseva dkk. (2013) menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao pada bibit kakao berpengaruh terhadap tinggi bibit, jumlah daun, lilit batang, luas daun dan rasio tajuk akar tanaman kakao. Didiek dan Yufnal (2004), menyatakan kompos kulit buah kakao mempunyai pH 5.4, N total 1,30%, C-organik 33,71%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,186%, K<sub>2</sub>O 5,5%, CaO 0,23% dan MgO 0,59%. Pemberian kompos kulit buah kakao ke dalam tanah sebagai bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara baik makro maupun mikro.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis kompos kulit buah kakao serta

dosis yang paling baik terhadap pertumbuhan bibit kakao.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru dengan ketinggian 10 m dpl. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan, dimulai dari bulan Februari hingga Juni 2016.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah naungan, cangkul, meteran, ayakan, timbangan analitik, *polybag* 25 cm x 30 cm, gembor, label perlakuan, oven, amplop kertas, *handsprayer*, jangka sorong, parang, kamera, dan alat tulis.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao jenis *Forastero* yang diperoleh dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Sumatera Utara, kompos kulit buah kakao yang diperoleh dari Bicom Fakultas Pertanian Universitas Riau, pasir, tanah lapisan atas (*top soil*) yang diambil secara komposit dari permukaan tanah sampai kedalaman 20 cm, pupuk NPK, air, insektisida Decis 25 EC dan fungisida Dithane M-45.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu kompos kulit buah kakao (K). Dari faktor tersebut terdiri dari 8 perlakuan, masing-masing diulang sebanyak 3 kali, sehingga menghasilkan 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 bibit, maka dibutuhkan 72 bibit dan 2 bibit tanaman dari setiap satuan percobaan

dijadikan sampel sehingga terdapat 48 tanaman yang diamati. Adapun perlakuan kompos kulit buah kakao yang diuji yaitu :

K<sub>0</sub>:0 gram/*polybag*

K<sub>1</sub>:25 gram/*polybag* (10 ton/ha)

K<sub>2</sub>:50 gram/*polybag* (20 ton/ha)

K<sub>3</sub>:75 gram/*polybag* (30 ton/ha)

K<sub>4</sub>:100 gram/*polybag* (40 ton/ha)

K<sub>5</sub>:125 gram/*polybag* (50 ton/ha)

K<sub>6</sub>:150 gram/*polybag* (60 ton/ha)

K<sub>7</sub>:175 gram/*polybag* (70 ton/ha)

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA). Hasil analisis ragam kemudian dianalisis lebih lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian yaitu persiapan tempat penelitian, persiapan media, persiapan media persemaian, persiapan media pembibitan, persiapan bahan tanaman, pendederan benih, pemberian perlakuan, aplikasi kompos kulit buah kakao, pembibitan. Pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian gulma, penyulama, pemberian air, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit (cm), diameter batang (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>), rasio tajuk dan akar dan berat kering bibit (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Bibit (cm)

Tabel 1 menunjukkan bahwa peningkatan dosis kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan tinggi bibit kakao. Pemberian dosis kompos kulit buah kakao 175 g/polybag memberikan hasil yang tertinggi yaitu 36,33 cm dibandingkan dengan perlakuan

tanpa pemberian kompos (0 g/polybag) yaitu 28,16 cm. Pertambahan dosis kompos kulit buah kakao akan meningkatkan tinggi bibit kakao dimana dosis 25 g, 50 g, 75 g, 100 g, 125 g, 150 g dan 175 g menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Tinggi bibit kakao (cm) umur 4 bulan dengan pemberian kompos kulit buah kakao

Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao (g/polybag)	Rerata Tinggi Bibit
0	28,16 b
25	30,00 ab
50	30,50 ab
75	31,25 ab
100	32,33 a
125	33,23 a
150	36,25 a
175	36,33 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5 %

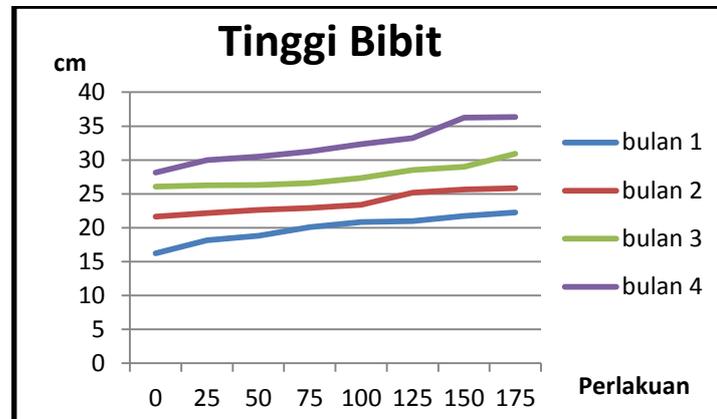
Hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat dalam dosis kompos kulit buah kakao cenderung mencukupi kebutuhan untuk dapat meningkatkan tinggi tanaman. Pemberian kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan kandungan bahan organik media tanam sehingga dapat memperbaiki kondisi fisik, biologi dan kimia tanah media tanam serta menyediakan unsur hara yang dapat mendukung pertumbuhan vegetatif bibit kakao. Menurut Hardjowigeno (1987), tanah yang berstruktur baik mempunyai tata udara yang baik, unsur-unsur hara lebih mudah tersedia dan mudah diolah. Dengan demikian, aerasi dan daya ikat air di sekitar media tanam

menjadi baik sehingga perakaran tanaman akan tumbuh dan berkembang lebih baik sehingga mampu menyerap hara yang diperlukan tanaman.

Selain itu, pemberian kompos kulit buah kakao dapat berperan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah yang akan menyebabkan aktivitas dan populasi mikroorganisme dalam tanah meningkat, terutama yang berkaitan dengan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik. Keberadaan mikroorganisme tanah akan menyebabkan pelepasan unsur hara yang belum terurai dalam media tanam dapat dipercepat. Dengan adanya unsur hara yang sudah terurai

oleh mikroorganismen tanah maka nutrisi yang siap diserap oleh akar tanaman akan tersedia sehingga

pertumbuhan kakao saat pembibitan akan menjadi lebih baik.



Grafik 1. Pertambahan tinggi bibit kakao umur 1 – 4 bulan setelah diberi perlakuan kompos kulit buah kakao

Pertambahan tinggi bibit kakao dapat dilihat pada Grafik 1 dimana pemberian perlakuan memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian perlakuan kompos pada setiap pengamatan. Berdasarkan analisis hara yang telah dilakukan, kompos kulit buah kakao mengandung 11,637 % C-organik, 2,731 % N total, 0,476 % P total, 1,232 % K total, pH 5,88 dan 4,26 C/N (Lampiran 6). Menurut Harjadi (1986) tanaman dapat tumbuh optimal jika unsur hara tersedia baik unsur makro (terutama N, P, dan K) maupun mikro. Kompos kulit buah kakao mengandung hara mineral cukup tinggi, khususnya hara nitrogen dan kalium.

Menurut Marvelia dkk. (2006), bahwa nitrogen juga bermanfaat bagi pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) bahwa unsur hara nitrogen

merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman.

Nitrogen merupakan penyusun klorofil, sehingga bila klorofil meningkat maka fotosintesis akan meningkat pula (Lakitan, 1996). Nitrogen adalah bahan dasar yang diperlukan untuk membentuk asam amino dan protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi lebih baik. Nitrogen mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Lakitan (2010) menyatakan bahwa unsur hara kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Fotosintat yang dihasilkan

digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel tanaman, sehingga tanaman bertambah tinggi. Menurut Gardner dkk. (1991) pertumbuhan tinggi tanaman terjadi sebagai akibat meningkatnya jumlah sel serta meluasnya sel.

### Diameter Batang (cm)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan diameter batang bibit kakao. Pemberian perlakuan kompos kulit buah kakao dengan

dosis 175 g/polybag cenderung memberikan diameter batang yang lebih besar yaitu 0,750 cm dan tidak berbeda nyata dengan dosis perlakuan lain. Hal ini diduga karena hara yang tersedia sudah bisa meningkatkan diameter batang dan tidak hanya digunakan untuk pertumbuhan pada batang melainkan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan bagian lainnya seperti pada jumlah daun dan luas daun bibit kakao..

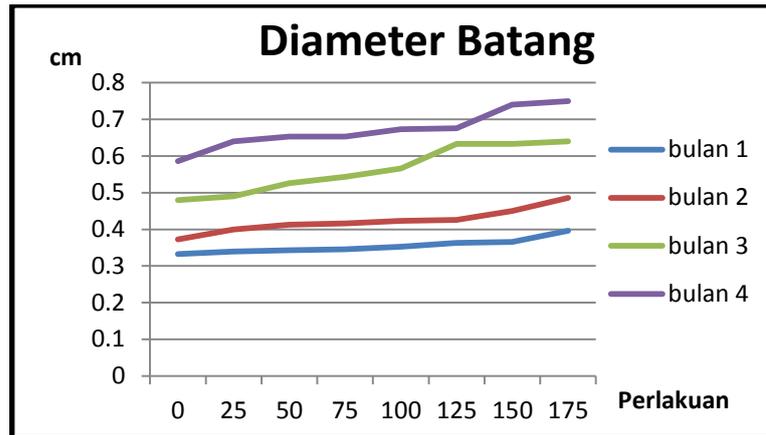
Tabel 2. Diameter batang bibit kakao umur 4 bulan (cm) dengan perlakuan kompos kulit buah kakao

Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao (g/polybag)	Rerata Diameter Batang
0	0,586 a
25	0,640 a
50	0,653 a
75	0,653 a
100	0,673 a
125	0,676 a
150	0,740 a
175	0,750 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%

Menurut Lingga dan Marsono (2013) pemberian kompos dapat mengaktifkan jasad renik dan dapat mempertinggi daya serap tanah terhadap unsur yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan kegemburan tanah. Kompos kulit buah kakao mengandung 11,637 % C-organik, 2,731 % N total, 0,476 % P total, 1,232 % K total, pH 5,88 dan 4,26 C/N (Lampiran 6). Nitrogen yang terkandung di dalam kompos kulit buah kakao merupakan bahan yang essensial untuk pembelahan dan pembesaran sel.

Selain itu menurut Lingga dan Marsono (2013), unsur K berperan penting dalam dinding sel dan menguatkan vigor tanaman sehingga unsur N dan K dapat mempengaruhi besar diameter batang tanaman. Peningkatan diameter batang bibit kakao dapat dilihat pada Grafik 2 dimana pemberian perlakuan memperlihatkan diameter batang bibit yang meningkat dibandingkan tanpa pemberian perlakuan kompos pada setiap pengamatan.



Grafik 2. Peningkatan diameter batang bibit kakao umur 1 – 4 bulan setelah diberi perlakuan kompos kulit buah kakao

Grafik 2 menunjukkan bahwa hara yang tersedia dari pemberian perlakuan kompos kulit buah kakao mampu meningkatkan diameter batang bibit kakao. Hal ini dilihat dari peningkatan diameter batang bibit dari bibit berumur 1 bulan sampai bibit berumur 4 bulan. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat demikian juga akumulasi asimilat pada daerah batang akan meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang.

Perkembangan batang berhubungan dengan proses fisiologi tanaman seperti proses pembelahan sel, perpanjangan sel dan diferensiasi sel (Hakim, *et al.* 1986). Unsur kalium berperan penting dalam dinding sel dan menguatkan vigor tanaman sehingga nitrogen dan kalium dapat mempengaruhi besar diameter batang tanaman (Lingga, 1986).

#### Jumlah Daun (helai)

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao meningkatkan jumlah daun pada bibit tanaman kakao. Peningkatan

dosisi kompos dari dosis 25 g menjadi 50 g, 75 g, 100 g, 125 g, 150 g dan 175 g menunjukkan hasil jumlah daun yang berbeda tidak nyata. Pemberian kompos kulit buah kakao dengan dosis 175 g/polybag memberikan hasil jumlah daun tertinggi yaitu 18,33 helai bila dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos (0 g/polybag) yaitu sebanyak 13,66 helai. Hal ini diduga karena pada peningkatan dosis kompos kulit kakao tersebut telah menyediakan hara yang cukup untuk meningkatkan jumlah daun.

Semakin tinggi dosis perlakuan kompos yang diberikan maka kandungan bahan organik dalam media tanam juga meningkat. Meningkatnya bahan organik dalam media tanam akan memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki aerasi dan meningkatkan daya ikat air dan memperbaiki sifat biologi tanah yang ditandai dengan meningkatnya aktivitas mikroorganisme tanah yang berkaitan dengan penguraian bahan organik sehingga menyebabkan hara yang tersedia dapat diserap tanaman untuk pertumbuhan.

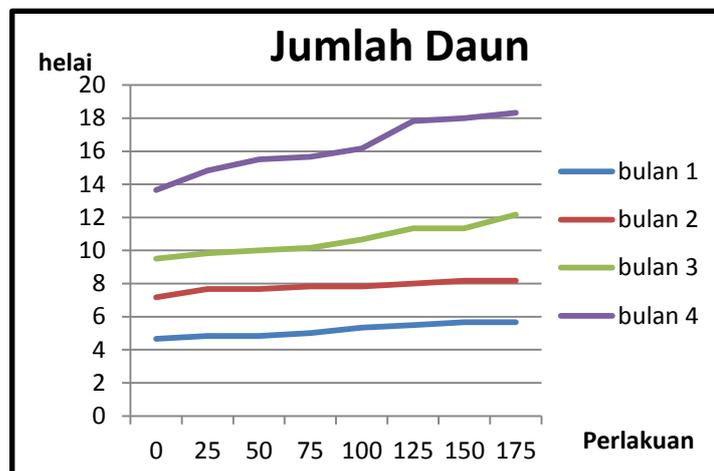
Tabel 3. Jumlah daun bibit kakao umur 4 bulan (helai) dengan perlakuan kompos kulit buah kakao

Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao (g/polybag)	Rerata Jumlah Daun
0	13.66 b
25	14.83 ab
50	15.50 ab
75	15.66 ab
100	16.16 ab
125	17.83 ab
150	18.00 a
175	18.33 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%

Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Kandungan nitrogen yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman kakao dalam pembelahan sel. Pembelahan dan pembesaran sel

akan memicu terbentuknya daun tanaman kakao. Peningkatan diameter batang bibit kakao dapat dilihat pada Grafik 3 dimana pemberian perlakuan memperlihatkan jumlah daun pada bibit yang meningkat dibandingkan tanpa pemberian perlakuan kompos pada setiap pengamatan.



Grafik 3. Peningkatan jumlah daun bibit kakao umur 1 – 4 bulan setelah diberi perlakuan kompos kulit buah kakao

Grafik 3 menunjukkan bahwa hara yang tersedia dari pemberian perlakuan kompos kulit buah kakao mampu meningkatkan jumlah daun bibit kakao. Hal ini dilihat dari

peningkatan jumlah daun bibit dari bibit berumur 1 bulan sampai bibit berumur 4 bulan. Lakitan (1996) menambahkan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan

daun adalah nitrogen yang berperan dalam sintesis klorofil, protein, pembentukan sel-sel baru dapat dicapai sehingga mampu membentuk organ-organ seperti daun.

Pertambahan jumlah daun disebabkan adanya faktor genetik dari bibit kakao itu sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner dkk. (1991) bahwa jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan.

Lakitan (2010) menyatakan umur tanaman berpengaruh terhadap pertambahan daun dan stadia perkembangan daun yang akan mempengaruhi laju fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat 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.

Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka klorofil semakin tersedia dan fotosintesis semakin besar. Fungsi daun sebagai organ fotosintesis akan berjalan

dengan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan cukup dan dapat menyebabkan terbentuknya daun-daun baru pada tanaman. Menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (2010), jumlah daun untuk bibit kakao berumur 4 bulan adalah sebanyak 12 helai. Artinya pemberian kompos kulit buah kakao sudah mencukupi untuk meningkatkan jumlah daun bibit kakao.

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan luas daun bibit kakao. Pemberian kompos kulit buah kakao dengan dosis 175 g/polybag memberikan hasil tertinggi terhadap luas daun tanaman yaitu sebesar 164,72 cm<sup>2</sup> dan berbeda nyata dengan pemberian kompos kulit buah kakao dengan dosis 25 g dan 0 g, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 50 g, 75 g, 100 g, 125 g, dan 150 g.

Tabel 4. Luas daun bibit kakao umur 4 bulan (cm<sup>2</sup>) dengan perlakuan kompos kulit buah kakao

Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao (g/polybag)	Rerata Luas Daun
0	85,92 c
25	93,04 bc
50	119,97 abc
75	133,78 abc
100	136,23 abc
125	156,48 ab
150	161,38 ab
175	164,72 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%

Hal ini diduga karena pemberian dosis tersebut mampu menyumbangkan unsur hara bagi tanaman sehingga unsur hara tersedia bagi tanaman sehingga laju fotosintesis meningkat dan fotosintat yang dihasilkan juga meningkat dan selanjutnya ditranslokasikan ke organ-organ pertumbuhan vegetatif yang digunakan untuk penambahan luas daun bibit kakao.

Kompos kulit buah kakao yang mengandung unsur hara P dan K yang berperan dalam fotosintesis. Gardner dkk. (1991) menyatakan bahwa P dan K berperan dalam fotosintesis yang secara langsung meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun serta pada kombinasi ini unsur hara yang diperlukan oleh tanaman kakao sudah terpenuhi.

K yang terkandung didalam kompos kulit buah kakao berperan dalam mengatur ketersediaan air yang cukup. Pembesaran sel daun menjadi terhambat jika kadar air sedikit yang disebabkan karena dibutuhkan tekanan turgor untuk pembesaran sel. Jika kondisi kekurangan air berlangsung lama pembesaran sel juga terhambat karena terjadi penurunan laju fotosintesis, penurunan ketersediaan unsur hara, hambatan terhadap sintesis protein sehingga luas daun akan semakin kecil.

Alokasi fotosintat yang terbesar terdapat pada bagian yang masih aktif melakukan fotosintesis yang diperlihatkan dengan adanya penambahan luas daun dan panjang daun (Lakitan, 1996). Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner dkk. (1991) bahwa P dan K berperan dalam

fotosintesis yang secara langsung meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun.

Menurut Lukikariati dkk. (1996) 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.

### **Rasio Tajuk dan Akar**

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos 175 *g/polybag* cenderung memberikan rasio tajuk dan akar tertinggi yaitu sebesar 6,03 dan tidak berbeda nyata dengan dosis perlakuan lainnya. Sedangkan rasio tajuk dan akar terendah ditunjukkan dengan pemberian dosis kompos 0 *g/polybag* (tanpa kompos) yaitu sebesar 3,80.

Hal ini diduga karena pada pembentukan tajuk (batang + daun) dan akar, fotosintat yang digunakan pada pembentukan tajuk dan akar sudah tersedia dan dapat dikatakan mencukupi bagi tanaman untuk tumbuh lebih besar. Rasio tajuk dan akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta proses metabolisme yang terjadi pada tanaman. Terpenuhinya kebutuhan hara bagi tanaman sangat menentukan peningkatan rasio tajuk dan akar.

Tabel 5. Rasio tajuk dan akar bibit kakao umur 4 bulan dengan perlakuan kompos kulit buah kakao

Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao (g/polybag)	Rerata Rasio Tajuk Akar
0	3,80 a
25	3,87 a
50	4,12 a
75	4,12 a
100	4,36 a
125	4,36 a
150	4,55 a
175	6,03 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%

Dwijosapetro (1985) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman. Semakin membaiknya pertumbuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan berat tanaman.

Menurut Gardner dkk. (1991) bahwa jika unsur hara N yang diperlukan tanaman telah mencukupi maka proses metabolisme tanaman meningkat salah satunya dalam proses fotosintesis, dengan demikian translokasi fotosintat ke akar juga akan besar sehingga sistem perakaran tanaman berkembang mengikuti pertumbuhan tajuk, sehingga akan terjadi keseimbangan pertumbuhan tajuk dan akar. Nyakpa dkk. (1998) menyatakan bahwa perkembangan akar selain dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan nutrisi.

Menurut Gardner dkk. (1991), perbandingan atau rasio tajuk dan akar mempunyai pengertian bahwa

pertumbuhan satu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan tanaman lainnya dan berat akar tinggi akan diikuti dengan peningkatan berat tajuk.

### Berat Kering Bibit (g)

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao memberikan hasil berat kering yang tidak berbeda nyata. Berat kering bibit tertinggi pada dosis 175 g/polybag yaitu 8,30 g dan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan 0 g/polybag atau tanpa kompos yaitu 4,45 g. Hal ini diduga karena hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang cukup.

Tanaman dapat tumbuh dengan baik apabila hara yang diperlukan dalam proses metabolisme tersedia dalam jumlah yang cukup dan diserap dengan baik oleh tanaman sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi bibit, jumlah daun dan perakaran menjadi lebih baik dan akan menunjang meningkatnya berat kering tanaman. Semakin meningkat dosis

perlakuan yang diberikan maka akan diikuti dengan meningkatnya berat

kering tanaman dikarenakan pesatnya pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 6. Berat kering bibit kakao umur 4 bulan (g) dengan perlakuan kompos kulit buah kakao

Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao (g/polybag)	Rerata Berat Kering
0	4,45 a
25	5,55 a
50	5,79 a
75	6,18 a
100	6,51 a
125	7,70 a
150	7,71 a
175	8,30 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%.

Berat kering tanaman merupakan cerminan dari kemampuan tanaman tersebut dalam menyerap unsur hara yang ada (Lakitan, 2010). Proses fisiologi yang terjadi dalam tanaman terutama translokasi unsur hara dan hasil fotosintat akan berjalan dengan baik jika kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara lebih tinggi, sehingga organ tanaman dapat menjalankan fungsinya dengan baik

Menurut pendapat Dwijosepoetro (1996) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah, ukuran dan senyawa sel penyusun baik senyawa organik maupun senyawa anorganik. Berat kering merupakan ukuran pertumbuhan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman.

Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Nyakpa

dkk. (1998) bahwa tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman tersebut.

. Hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat digunakan oleh tanaman untuk perkembangan jaringan meristem (Harjadi, 2002). Perkembangan jaringan tersebut menyebabkan batang, daun dan akar semakin bertambah besar sehingga berat kering tanaman mengalami peningkatan juga.

Berat kering yang terbentuk memperlihatkan banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis, karena bahan kering sangat tergantung pada laju fotosintesi dimana asimilat yang lebih besar memungkinkan pembentukan biomassa tanaman yang lebih besar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pemberian kompos kulit buah kakao pada bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.), maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian kompos kulit buah kakao (KKBK) memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan tinggi bibit, jumlah daun dan diameter batang. Peningkatan KKBK juga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap diameter batang, rasio tajuk dan akar dan berat kering.
2. Aplikasi dosis perlakuan 50 g/polybag sudah menunjukkan pertumbuhan bibit kakao yang baik.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kakao yang baik maka dapat diberikan kompos kulit buah kakao dengan dosis 50 g/polybag (20 ton/ha).

## DAFTAR PUSTAKA

- Didiek H.G. dan A. Yufnal. 2004. **Orgadek, Aktivator Pengomposan.** Pengembangan Hasil Penelitian Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. **Laporan Tahunan.** Pekanbaru.
- Dwidjoseputro, D. 1996. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan.** Gramedia. Jakarta.
- Dwijosapoetro, D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tanaman.** PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gardner, F. P. R. B Pear dan F. L. Mitaheel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** Terjemahan Universitas Indonesia Press. Jakarta. 428 hal.
- Hakim, N., Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M.R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Penerbitan UNILA. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1987. **Ilmu Tanah.** Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Instiut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harjadi, S.S. 2002. **Pengantar Agronomi..** Gramedia. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman.** Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2010. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.** Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, p. 1986. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lukikariati., S., L. P. Indriyani., A. Susilo dan M.J. Anwaruddinsyah. 1996. **Pengaruh Naungan Konsentrasi Indo Butirat terhadap Pertumbuhan Batang Awash Manggis.** *Jurnal Hortikultura.* Volume 6 (3) : 220 – 226. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Marvelia A., Sri D dan Sarjana P. 2006. **Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) yang Diperlakukan dengan Kompos Kascing dengan Dosis yang Berbeda.** *Anatomi dan Fisiologi.* 14(2): 7-18.

Nyakpa, Y. M., A. M. Lubis, M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar, G. B. Hong, dan N. Hakim. 1998. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.

Poedjiwidodo, Y. 1996. **Sambung Samping Kakao**. Trubus Agriwidya. Ungaran.

Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2004. **Panduan Lengkap Budidaya Kakao**. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 328 hal. Roesmanto, J. 1991. **Kakao: Kajian Sosial-Ekonomi**.

Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslitkoka). 2010. **Panduan Lengkap Budidaya Kakao**. Penerbit PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Yoseva, Sri., Ardian, dan C.Mariana. 2013. **Pemanfaatan Kompos Kulit Buah Kakao Pada Pertumbuhan Bibit Kakao Hibrida (*Theobroma cacao* L)**. Jurnal Agrotek. Trop, Vol 2 (1): 23-27.