

## **Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Terhadap Kompos Kulit Buah Kakao**

**Ririn Anrainy\* , Anis Tatik Maryani , Helmi Salim**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi  
Kampus Pinang Masak, Mendalo Indah, Jambi 36361  
Email : [riranrainy7@gmail.com](mailto:riranrainy7@gmail.com) (\*Penulis untuk korespondensi)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis kompos kulit buah kakao dan mengetahui dosis pemberian kompos kulit buah kakao terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*) di polybag. Penelitian dilaksanakan di Lokasi *Teaching And Research Farm*, Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi pada bulan Februari sampai bulan April tahun 2020. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 1 faktor yaitu dosis kompos kulit buah kakao (p) dengan 5 taraf sebagai berikut : Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram (p0), 100 gram kompos + Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram (p1), 150 gram kompos + Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram (p2), 200 gram kompos + Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram (p3), dan 250 gram kompos + Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram (p4). Variabel pengamatan meliputi pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah daun, luas daun total, berat kering tajuk, berat kering akar, dan rasio tajuk akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao tidak berbeda nyata terhadap variabel berat kering tajuk, berat kering akar, dan rasio tajuk akar bibit kakao. Namun, berbeda nyata terhadap variabel pertambahan tinggi, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah daun, dan luas daun total bibit kakao. Dosis kompos kulit buah kakao terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao yaitu 150 gram/bibit.

**Kata kunci** : kompos kulit buah kakao, pupuk anorganik, bibit kakao.

### **PENDAHULUAN**

Tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Selatan. Kakao merupakan komoditas sub-sektor perkebunan yang memberikan sumbangan dalam perolehan devisa negara. Indonesia berada pada posisi ketiga sebagai produsen kakao dunia dengan kontribusi sebesar 14,09% atau rata-rata produksi 0,67 juta ton per tahun (Kementerian Pertanian, 2019).

Permintaan kakao internasional yang terus meningkat menjadikan tanaman kakao ini layak untuk dikembangkan. Pada tahun 2017 volume ekspor kakao Indonesia yaitu 354.752 ton dengan produksi 590.684 ton. Sedangkan pada tahun 2018 volume ekspor kakao Indonesia naik menjadi 380.829 ton dengan produksi kakao 767.280 ton. Dari data tersebut,

dapat dilihat bahwa volume ekspor setengah dari produksi kakao Indonesia (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020).

Perkebunan kakao di Indonesia tahun 2019 sebagian besar dikelola oleh perkebunan rakyat sebanyak 98,35%, perkebunan besar negara 0,74%, dan perkebunan besar swasta sebanyak 0,89%. Perkebunan kakao di Indonesia tersebar diberbagai daerah, salah satunya yaitu di Provinsi Jambi. Luas areal perkebunan kakao, produksi, dan produktivitas tanaman kakao di Provinsi Jambi dari tahun 2017 sampai tahun 2019 juga mengalami fluktuasi.

Produktivitas kakao di Provinsi Jambi tergolong rendah pada tahun 2017 – 2019 yang hanya mencapai 0,5 ton/ha apabila dibandingkan dengan produktivitas kakao Indonesia yang mencapai 0,7 ton/ha pada tahun yang sama (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020). Hal ini dikarenakan umumnya tanaman berproduksi dilapangan sudah tidak produktif. Untuk itu, perlu diadakan peremajaan dan ekstensifikasi. Dalam peremajaan dan ekstensifikasi dibutuhkan bibit yang berkualitas untuk menghasilkan tanaman yang baik dilapangan. Di Provinsi Jambi, bibit yang berkualitas ini sangat sulit didapatkan. Karena pada umumnya, bibit tersedia dalam jumlah yang sedikit. Selain itu, ketahanan bibit terhadap perubahan lingkungan dan serangan hama sangat rendah. Sehingga dibutuhkan upaya untuk menghasilkan bibit yang berkualitas, salah satunya dengan menyiapkan media tanam yang baik yang dapat menyediakan unsur hara yang penting untuk pertumbuhan bibit kakao.

Pemupukan merupakan upaya yang dilakukan untuk menjaga ketersediaan unsur hara. Salah satunya penggunaan kompos yang dibuat dengan memanfaatkan limbah pertanian. Dengan semakin tingginya produksi tanaman kakao, maka akan semakin banyak limbah dari pertanian kakao ini yang berpotensi merusak lingkungan, tetapi masalah tersebut dapat diatasi dengan penanganan dan teknologi yang tepat sehingga limbah kakao ini dapat bermanfaat bagi tanaman. Dilaporkan bahwa 61% dari total nutrien buah kakao disimpan di dalam kulit buah. Ditinjau dari segi kandungan, kulit buah kakao mengandung protein kasar 11,71%, serat kasar 20,79%, lemak 11,80%, dan BETN 34,90% (Nuraini dan Maria, 2009). Menurut Didiek dan Yufnal (2004) kompos kulit buah kakao mempunyai pH 5,4; C-organik 33,71%; N total 1,30%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,186%; K<sub>2</sub>O 5,5%; CaO 0,23%; dan MgO 0,59%.

Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Polybag”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian berbagai dosis kompos kulit buah kakao terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) di

polybag dan untuk mengetahui dosis pemberian kompos kulit buah kakao terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) di polybag.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lokasi *Teaching And Research Farm*, Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Februari sampai bulan April tahun 2020.

Bahan penelitian yang digunakan yaitu : bibit kakao umur 3 bulan varietas ICCRI 06 H, tanah yang sudah diayak, pupuk urea (46% N), TSP (46% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dan KCl (60% K<sub>2</sub>O), kompos kulit buah kakao, polybag ukuran 25 x 30 cm, paranet 50%, jaring, insektisida *Decis* 25 EC. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : cangkul, parang, pisau, gunting, ayakan tanah, gembor, ember, meteran, mistar, jangka sorong, sprayer, kertas millimeter block, oven, timbangan digital, amplop, tali plastik, alat tulis, dan kamera.

Rancangan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang dikelompokkan berdasarkan tinggi bibit dan terdiri dari 1 faktor yaitu dosis kompos kulit buah kakao (p) dengan 5 taraf sebagai berikut :

p0 : Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram

p1 : 100 gram kompos + Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram

p2 : 150 gram kompos + Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram

p3 : 200 gram kompos + Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram

p4 : 250 gram kompos + Urea 2,5 gram; TSP 3,5 gram; KCl 2 gram

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 4 tanaman sehingga jumlah tanaman seluruhnya 100 tanaman. Untuk tanaman sampel dipilih 2 tanaman secara acak sehingga terdapat 50 tanaman sampel.

Untuk melihat pengaruh masing-masing perlakuan yang diamati, data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Tinggi Bibit

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan berbagai dosis berbeda nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kakao. Rata-rata pertambahan tinggi bibit setiap perlakuan pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pertambahan tinggi bibit kakao umur 12 minggu setelah tanam (MST) pada berbagai pemberian dosis kompos kulit buah kakao.

Kompos Kulit Buah Kakao (gram/bibit)	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)
0	5,26 c
100	7,40 bc
150	9,98 ab
200	12,88 a
250	11,67 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 1 menunjukkan bahwa dosis kompos kulit buah kakao terbaik untuk pertambahan tinggi bibit kakao yaitu 150 gram/bibit.

### Pertambahan Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan berbagai dosis berbeda nyata terhadap pertambahan diameter batang bibit kakao. Rata-rata pertambahan diameter batang setiap perlakuan pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pertambahan diameter batang bibit kakao umur 12 minggu setelah tanam (MST) pada berbagai pemberian dosis kompos kulit buah kakao.

Kompos Kulit Buah Kakao (gram/bibit)	Pertambahan Diameter Batang (mm)
0	2,52 c
100	2,97 bc
150	3,51 ab
200	3,97 a
250	3,66 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 2 menunjukkan dosis kompos kulit buah kakao terbaik untuk pertambahan diameter batang yaitu 150 gram/bibit.

### Pertambahan Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan berbagai dosis berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kakao. Rata-rata pertambahan jumlah daun setiap perlakuan pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pertambahan jumlah daun kakao umur 12 minggu setelah tanam (MST) pada berbagai pemberian dosis kompos kulit buah kakao.

Kompos Kulit Buah Kakao (gram/bibit)	Pertambahan Jumlah Daun (Helai)
0	7,4 c
100	8,6 bc
150	11,2 abc
200	13,0 ab
250	13,1 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 3 menunjukkan bahwa dosis kompos kulit buah kakao terbaik untuk pertambahan jumlah daun yaitu 150 gram/bibit.

### Luas Daun Total

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao berbeda nyata terhadap luas daun total bibit kakao. Luas daun total setiap perlakuan pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Luas daun total bibit kakao umur 12 minggu setelah tanam (MST) dengan pemberian berbagai dosis kompos kulit buah kakao.

Kompos Kulit Buah Kakao (gram/bibit)	Luas Daun Total (cm <sup>2</sup> )
0	685,31 b
100	694,41 b
150	897,31 ab
200	988,63 a
250	931,04 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 4 menunjukkan bahwa dosis kompos kulit buah kakao terbaik untuk luas daun total bibit kakao yaitu 150 gram/bibit.

### Berat Kering Tajuk

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan berbagai dosis tidak berbeda nyata terhadap berat kering tajuk bibit kakao. Rata-rata

berat kering tajuk setiap perlakuan pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Berat kering tajuk bibit kakao umur 12 minggu setelah tanam (MST) dengan pemberian berbagai dosis kompos kulit buah kakao.

Kompos Kulit Buah Kakao (gram/bibit)	Berat Kering Tajuk (gram)
0	4,42
100	4,61
150	5,36
200	6,12
250	5,01

Tabel 5 menunjukkan bahwa berat kering tajuk tertinggi yaitu 6,12 gram dengan pemberian kompos kulit buah kakao 200 gram/bibit, sedangkan berat kering tajuk terendah yaitu tanpa pemberian kompos kulit buah kakao dengan berat kering tajuk 4,42 gram.

### **Berat Kering Akar**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan berbagai dosis tidak berbeda nyata terhadap berat kering akar bibit kakao. Rata-rata berat kering akar setiap perlakuan pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Berat kering akar bibit kakao umur 12 minggu setelah tanam (MST) dengan pemberian berbagai dosis kompos kulit buah kakao.

Kompos Kulit Buah Kakao (gram/bibit)	Berat Kering akar (gram)
0	1,29
100	1,43
150	1,53
200	2,01
250	1,52

Tabel 6 menunjukkan bahwa berat kering akar tertinggi yaitu 2,01 gram dengan pemberian kompos kulit buah kakao 200 gram/bibit, sedangkan berat kering akar terendah yaitu tanpa pemberian kompos kulit buah kakao yaitu 1,29 gram.

### **Rasio Tajuk Akar**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan berbagai dosis tidak berbeda nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kakao. Rasio tajuk akar setiap perlakuan pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Rasio tajuk akar bibit kakao umur 12 minggu setelah tanam (MST) dengan pemberian berbagai dosis kompos kulit buah kakao.

Kompos Kulit Buah Kakao (gram/bibit)	Rasio Tajuk Akar
0	3,557
100	3,191
150	3,558
200	3,122
250	3,322

Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai rasio tajuk akar tertinggi yaitu 3,558 dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 gram/bibit, sedangkan rasio tajuk akar terendah yaitu tanpa pemberian kompos kulit buah kakao yaitu 3,557.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao berbeda nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah daun, dan luas daun total bibit kakao. Hal ini dikarenakan kompos kulit buah kakao mengandung unsur hara yang masih bisa dimanfaatkan oleh bibit kakao untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Dalam penelitian ini, bibit kakao mendapatkan unsur hara dari tanah, pupuk Urea, TSP, dan KCl (setengah dosis anjuran), dan juga dari kompos kulit buah kakao sebagai perlakuan. Kandungan N masing-masing perlakuan kompos kulit buah kakao yaitu 1,6 gram N (100 gram/bibit); 2,4 gram N (150 gram/bibit); 3,2 gram N (200 gram/bibit); dan 4 gram N (250 gram/bibit). Dosis 150 gram/bibit sudah mencukupi dosis yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit kakao karena setara dengan 5 gram urea yang mengandung N 2,3 gram. Sehingga, pemberian kompos kulit buah kakao 150 gram/bibit merupakan dosis terbaik untuk pertambahan tinggi dan pertambahan diameter bibit kakao karena berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao berdasarkan uji DMRT 5% (Tabel 3 dan 4). Namun, dosis tersebut tidak berbeda nyata dengan tanpa kompos kulit buah kakao pada variabel pertambahan jumlah daun dan luas daun total bibit kakao. Pertambahan jumlah daun dan luas daun bibit kakao berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao pada pemberian kompos kulit buah kakao 200 gram/bibit, tapi dosis tersebut tidak berbeda nyata dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 gram/bibit berdasarkan uji DMRT 5%, (Tabel 5 dan 6). Sehingga pemberian dosis kompos kulit buah kakao 150 gram/bibit sudah cukup.

Dalam penelitian ini pemberian kompos kulit buah kakao tidak berbeda nyata terhadap berat kering tajuk, berat kering akar, dan rasio tajuk akar bibit kakao umur 12 MST. Hal ini diduga karena kompos merupakan pupuk organik yang bersifat lambat tersedia. Selain itu, tanaman kakao merupakan tanaman C<sub>3</sub> yang memiliki fotorespirasi tinggi. Fotorespirasi yang terjadi pada tanaman C<sub>3</sub> terjadi karena fungsi enzim RUDP ganda yaitu mengikat CO<sub>2</sub> dan mengikat O<sub>2</sub>, sehingga pemanfaatan CO<sub>2</sub> untuk fotosintesis hanya 50%, maka fotosintat yang diperlukan untuk pembentukan organ tanaman juga sedikit. Oleh karena itu, pemberian kompos kulit buah kakao baru menunjukkan perbedaan yang nyata pada variabel pertambahan tinggi, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah daun, dan luas daun total bibit, dan belum menunjukkan perbedaan nyata pada berat kering tajuk, berat kering akar, dan rasio tajuk akar bibit kakao.

Berdasarkan hasil juga dapat dilihat bahwa peningkatan dosis kompos kulit buah kakao meningkatkan berat kering bibit kakao sampai pada pemberian kompos kulit buah kakao 200 gram/bibit. Sedangkan pada pemberian kompos kulit buah kakao 250 gram/bibit berat kering tajuk ataupun berat kering akar lebih rendah. Ini diduga dipengaruhi oleh kandungan zat tanin dalam kulit buah kakao yang dijadikan kompos. Menurut Fapohunda dan Afolayan (2012) kulit buah kakao kaya akan senyawa fenolik, seperti asam sinamat, tanin, pirogalol, epikatekin-3-galate, kuersetin, dan resinol. Hasil penelitian Suryadi, *et al.* (2018) kulit buah kakao mengandung tanin sebesar 4,981%. Tanin menghambat kerja enzim dan penghilangan substrat (protein) berikatan dengan lipid dan protein dan mengikat enzim protease yang berperan dalam mengkatalis protein menjadi asam amino yang diperlukan untuk pertumbuhan. Asam amino merupakan bahan baku pembentukan hormon pertumbuhan tanaman. Apabila pembentukan hormon terganggu maka pertumbuhan akan terhambat. Untuk mengurangi kadar tanin pada kulit buah kakao ini dibutuhkan pengolahan sebelum dijadikan kompos, menurut penelitian Sartini, *et al.* (2017) pengeringan kulit buah kakao dibawah matahari langsung dapat menurunkan kadar tanin dalam kulit buah kakao sampai 0,174%. Namun, cara tersebut hanya menurunkan kadar tanin tidak menghilangkannya. Sejalan dengan hal tersebut, semakin tinggi dosis kompos kulit buah kakao maka kandungan tanin akan semakin tinggi dan akan menghambat pertumbuhan tanaman.



## KESIMPULAN

Pemberian berbagai dosis kompos kulit buah kakao tidak berbeda terhadap pertumbuhan bibit kakao, karena tidak berbeda nyata terhadap variabel berat kering tajuk, berat kering akar, dan rasio tajuk akar bibit kakao. Namun, sudah berbeda nyata terhadap variabel penambahan tinggi, penambahan diameter batang, penambahan jumlah daun, dan luas daun total bibit kakao. Dosis kompos kulit buah kakao terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao yaitu 150 gram/bibit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2020. Hasil Analisis Tanah dan Kompos Kulit Buah Kakao . Jambi.
- Didiek, H.G. dan Y. Away. 2004. Orgadek, Aktivator Pengomposan. Pengembangan Hasil Penelitian Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan Bogor.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Indonesia. Sekteriatat Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Fapohunda dan Afolayan, 2012, *Fermentation of Cocoa Beans and Antimicrobial Potentials of the pod Husk Phytochemicals*, Journal of Physiology and Pharmacology Advances, 2 (3), 158-164.
- Kementerian Pertanian. 2019. Outlook Kakao 2020. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekterariat Jenderal, Jakarta.
- Nuraini dan E. M. Maria. 2009. Pemanfaatan Kulit Buah Kakao Fermentasi Sebagai Pakan Alternatif Ternak di Daerah Sentra Kakao Padang Pariaman. DPPM Dikti Depdiknas Program Ipteks, Fakultas Perternakan Universitas Andalas Padang. 98 hal.
- Sartini. R,M, Asri. dan Ismail. 2017. Pengaruh pra perlakuan sebelum pengeringan sinar matahari dari kulit buah kakao terhadap kadar komponen fenolik dalam ekstrak. Bioma : Jurnal Biologi Makassar, 2(1):15-20.
- Suryadi, P., W. J. Abdul, dan R. Adriyanis. 2018. Kadar tanin pada kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) Kabupaten Paliwalimandar dan Toraja Utara. Volume 7, Nomor 2.