

Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao Pada Medium Ultisol Untuk Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L*)

The effect of cocoa fruit skin compost on the ultisol medium for the growth of cocoa seedling (*Theobroma cacao L*)

Juniadi Naibaho¹, Nelvia² dan Al Ikhsan Amri²

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru
Email: naibahojuniadi@yahoo.com/082170570986

ABSTRACT

The purpose of this study was to study the effect of cocoa fruit skin compost (CFSC) on Ultisol medium the growth of cocoa seed. This research was conducted in experiment garden of Faculty of Agriculture, University of Riau, at Bina Widya Campus, Subrantas Street km 12.5, Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru. This research taken time as 3 months starting from June 2016 until October 2016. This experiment was conducted used Randomized Complete Design (RCD) non factorial is cocoa fruit skin compost (CFSC) consist of 6 level (0, 50, 100, 150,

200 and 250 g cfsc/plant) with 3 replications. Observation parameters consist of seed height, number of leaves, stem diameter, canopy dry weight, dry weight of root and root canopy ratio. The result of this research show that the applications 200 g cfsc/plant increased seed height, number of leaves, stem diameter, canopy dry weight, dry weight of root and root canopy ratio compared with without applications.

Keywords: Cocoa Seeds, cocoa fruit skin compost, Ultisol Soil

PENDAHULUAN

Tanah ultisol merupakan jenis tanah yang dominan di Riau yang belum dimanfaatkan secara optimal yakni sekitar 2,6 juta ha atau $\pm 29,51\%$ dari luas daratan Provinsi Riau (*Badan Pusat Statistik Riau, 2012*). Tanah ultisol mempunyai kandungan Al dan Fe terlarut tinggi sehingga menyebabkan pH tanah menjadi rendah, miskin unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, dan Mg, unsur hara mikro seperti Zn, Mo, Cu, dan B, bahan organik serta mengalami pelapukan lanjut dan berasal dari bahan induk yang sangat masam yang didominasi mineral tahan lapuk kuarsa, seperti pada batuan granit dan batu pasir dan cenderung mempunyai tekstur yang kasar. (Soepardi 1994). Untuk menghasilkan bibit kakao yang baik diperlukan pupuk bahan organik untuk menunjang pertumbuhan bibit kakao.

Salah satu limbah industri pertanian tanaman kakao yang dapat dijadikan bahan organik yaitu kompos kulit buah kakao. Kompos kulit buah kakao memiliki berbagai potensi sebagai bahan mulsa atau sumber bahan organik yang berperan penting dalam memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan produktivitas lahan secara berkelanjutan. Sebagai bahan organik, Kompos kulit buah kakao memiliki kandungan hara yang cukup tinggi, khusus nya Kalium, Nitrogen dan meningkatkan porositas tanah sehingga dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (*Novizan, 2002*). Menurut *Goenadi Dkk., (2000)* Menyimpulkan bahwa kandungan hara yang terdapat didalam kompos kulit buah kakao adalah 11,63% C-organik, 2,73% N

total, 0,47% P₂O₅, 1,23% K₂O, 0,55% CaO, 0,57% MgO, 5,88 pH, 4,26 C/N, dan KTK 50,3 cmol/kg. Penelitian ini

kakao serta mendapatkan dosis kompos kulit buah kakao terbaik bagi pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya. Jalan Subrantas Km 12,5. Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan. Pekanbaru. Penelitian ini dimulai dari bulan Juni 2016 hingga Oktober 2016. Bahan yang digunakan adalah bibit kakao forestero, tanah ultisol dan kompos kulit buah kakao. Alat-alat yang digunakan adalah polybag ukuran 25cm x 30cm, cangkul, meteran, parang, timbangan digital, gembor, ember, meteran, timbangan digital, parang, ayakan, naungan, oven, alat tulis, camera,

bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kulit buah kakao pada medium ultisol untuk pertumbuhan bibit kakao. Perlakuan adalah 6 taraf (0, 50, 100, 150, 200, dan 250 g/tanaman), masing –masing diulang 3 kali. Parameter yang diamati yaitu Tinggi bibit, Jumlah daun, Diameter batang, Berat kering tajuk, Berat kering akar, dan Rasio tajuk akar. Untuk pengamatan tiap-tiap parameter dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dan diuji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinggi Bibit Kakao

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao (KKBK) pada medium Ultisol berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit. Hasil uji lanjut jarak berganda

Duncan taraf 5%, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Bibit Kakao yang diberi Kompos Kulit Buah Kakao pada medium Ultisol.

KKBK (g/tanaman)	Tinggi Bibit Kakao (cm)
0	28,33 e
50	30,66 e
100	35,00 d
150	40,66 c
200	44,66 b
250	51,00 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 1. Menunjukkan bahwa pemberian dosis 100 g/tanaman meningkatkan tinggi bibit kakao, dibandingkan dengan dosis 0-50 g/tanaman, Peningkatan dosis menjadi 150-250 g/tanaman menghasilkan peningkatan tinggi bibit semakin besar. Hal ini di karenakan Semakin tinggi pemberian pupuk kompos kulit buah kakao yang diberikan maka semakin tinggi

kontribusinya dalam menyumbangkan unsur hara baik makro maupun mikro serta sumbangannya terhadap humus tanah. Pemberian dosis KKBK 100 g/tanaman menghasilkan tinggi bibit kakao relatif sesuai dengan deskripsi yaitu 35,00 cm, sedangkan pemberian KKBK dosis 150-250 g/tanaman menyumbangkan unsur hara sangat besar sehingga menghasilkan peningkatan tinggi bibit semakin besar

pula sehingga pemberian bahan organik KKBK dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti unsur hara makro (0,34% N, 0,13% P₂O₅, 0,51% K₂O, 0,74% Ca, dan 0,14% Mg) dan mikro (441 ppm Fe, 91 ppm Mn, 5 ppm Cu dan 32 ppm Zn), memperbaiki sifat fisik tanah, seperti meningkatkan kemampuan tanah menyerap air, memperbaiki agregat tanah, pori-pori dan aerasi tanah sehingga difusi O₂ ke dalam tanah meningkat. Pemberian bahan organik KKBK juga mampu memperbaiki biologi tanah seperti meningkatkan aktifitas mikroorganisme

4.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao (KKBK) berpengaruh Tabel 2. Jumlah daun Bibit Kakao yang di beri Kompos Kulit Buah Kakao pada medium Ultisol

KKBK (g/tanaman)	Jumlah Daun (helai)
0	2,93 f
50	3,13 e
100	3,53 d
150	4,06 c
200	4,43 b
250	5,20 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 2. Menunjukkan bahwa pemberian dosis 50 g/tanaman meningkatkan jumlah daun dibandingkan dengan 0 g/tanaman, peningkatan dosis 100-250 g/tanaman menghasilkan peningkatan jumlah daun semakin besar dibandingkan dengan dosis 0 g/tanaman. Hal ini dikarenakan dengan pemberian dosis KKBK 50 g/tanaman sudah cukup bagi tanaman dalam menambah jumlah daun bibit kakao, sedangkan pemberian dosis KKBK 100-250 g/tanaman sudah memberikan kontribusi besar bagi unsur hara di dalam tanah sehingga berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit kakao sehingga menyebabkan proses fotosintesis tanaman berjalan dengan baik

tanah sebagai dekomposer. (Rosmimi, 2000)

Menurut Hardjowigeno, (1993) Mengatakan Kompos kulit buah kakao mengandung 11,63% C-Organik, 2,73% N total, 0,47% P₂O₅, 1,23% K₂O, 0,55% CaO, 0,57% MgO, 5,88 pH, 4,26 C/N Dan KTK 50,3 cmol/kg. Unsur hara yang terkandung didalam kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan tinggi tanaman kakao dipembibitan, khususnya hara nitrogen dan kalium sehingga pertumbuhan dan perkembangan bibit kakao menjadi optimal.

nyata terhadap jumlah daun bibit Kakao. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan taraf 5%, dapat dilihat pada tabel 2

sehingga menghasilkan fotosintat terhadap ketersediaan bahan makanan untuk pertumbuhan terbentuknya daun tanaman kakao melalui proses pembelahan sel tanaman pada fase vegetatif (Lingga dan Marsono, 2001).

Menurut Lakitan, (1996) mengatakan bahwa unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen, fosfor dan kalium yang merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam menghasilkan klorofil pada daun bibit kakao sehingga akan menghasilkan fotosintat yang digunakan tanaman dalam pembentukan daun. Semakin banyak daun yang terbentuk

maka akan menghasilkan klorofil dan fotosintat yang banyak sehingga akan merangsang terbentuknya sel daun baru, pembentukan sel-sel baru dapat dicapai sehingga mampu membentuk organ-organ seperti daun. Kandungan N yang terdapat dalam tanaman akan dimanfaatkan tanaman dalam pembelahan dan pembesaran sel-sel muda akan membentuk primordial daun. Unsur hara N sangat berperan dalam proses pembelahan dan pembesaran sel, sehingga kekurangan unsur hara N akan menghambat pertambahan jumlah daun. Ketersediaan hara juga sangat mempengaruhi

pertumbuhan daun. *Sutedjo (2008)* menambahkan semakin banyak jumlah daun bibit kakao yang dihasilkan, maka klorofil semakin tersedia dan fotosintesis semakin besar sehingga dapat menyebabkan terbentuknya daun-daun baru pada tanaman. Pembentukan daun berkaitan dengan tinggi tanaman, dimana tinggi tanaman dipengaruhi oleh tinggi batang. Batang merupakan tempat melekatnya daun-daun, dimana dengan semakin tinggi batang maka akan mempengaruhi peningkatan jumlah daun Pada tanaman (*Hidayat 1994*).

4.3 Diameter Batang

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao (KKBK) berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit Tabel 3. Diameter batang Bibit Kakao yang

Kakao. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan taraf 5%, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Diameter batang Bibit Kakao yang diberi Kompos Kulit Buah Kakao pada medium Ultisol.

KKBK (g/tanaman)	Diameter Batang (mm)
0	1,36 d
50	1,36 d
100	1,50 cd
150	1,66 bc
200	1,80 ab
250	1,93 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 3. Menunjukkan bahwa pemberian dosis 100 g/tanaman meningkatkan diameter batang bibit kakao, dibandingkan dengan dosis 0-50 g/tanaman, Peningkatan dosis menjadi 150-250 g/tanaman menghasilkan peningkatan diameter batang semakin besar dibandingkan dosis 0-100 g/tanaman. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang terdapat didalam bahan organik dosis KKBK 150-250 g/tanaman sudah mampu mencukupi pertumbuhan diameter batang bibit kakao, sehingga dengan unsur hara yang besar dapat melancarkan proses fotosintesis dan metabolisme untuk pertumbuhan tanaman

akan meningkatkan akumulasi asimilat pada daerah batang sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang. *Jumin (1986)* mengatakan 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 besar laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan menambah ukuran diameter batang bibit.

Menurut *Lingga dkk., (2003)* pembesaran diameter batang bibit kakao

dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur kalium lebih banyak dibutuhkan selama pembesaran diameter batang bibit kakao karena unsur kalium dapat menguatkan vigor tanaman yang dapat mempengaruhi besar diameter batang bibit kakao dan unsur hara P sangat berperan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kemudian diteruskan oleh *Nyakpa dkk., (1988)* bahwa metabolisme tanaman akan terganggu jika kekurangan unsur N. Peningkatan diameter dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium karena kalium merupakan unsur hara yang diserap dalam

jumlah yang sama dengan nitrogen jika kekurangan kalium akan menghambat pertumbuhan tanaman. Nitrogen yang terkandung didalam KKBK merupakan bahan yang esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel. Menurut *Hakim dkk., (1986)*, mengatakan bahwa kalium mempunyai fungsi penting dalam menguatkan tanaman dan proses fisiologi tanaman serta berperan dalam proses metabolisme dan mempunyai pengaruh dalam absorpsi hara, transpirasi, kerja enzim serta translokasi karbohidrat sehingga dapat mempengaruhi diameter batang tanaman.

4.4 Berat Kering Tajuk

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao (KKBK) berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk bibit Kakao. Hasil uji lanjut jarak berganda

Duncan taraf 5%, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Berat kering tajuk Bibit Kakao yang diberi Kompos Kulit Buah Kakao pada medium Ultisol.

KKBK (g/tanaman)	Berat Kering Tanaman (g)
0	1,36 c
50	1,33 c
100	1,46 bc
150	1,63 b
200	1,70 a
250	1,96 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 4. Menunjukkan bahwa Pemberian 100 g/tanaman meningkatkan berat kering tajuk dibanding dengan dosis 0-50 g/tanaman. Peningkatan dosis 150-250 meningkatkan berat kering tajuk bibit kakao semakin besar dibandingkan dengan dosis 0-100 g/tanaman. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian bahan organik KKBK memberikan pengaruh besar terhadap berat kering tajuk bibit kakao hal ini ditunjukkan terhadap pemberian dosis KKBK 150-250 g/tanaman, hal ini diduga unsur kalium yang terkandung didalam kompos kulit buah kakao berperan penting sebagai

aktivator enzim dalam pembentukan karbohidrat yang berpengaruh terhadap berat kering tanaman, produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga sangat dipengaruhi oleh tanaman dalam pertumbuhan vegetatifnya (Jumin, 1992).

Menurut *Lakitan, (2000)* meningkatnya jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman secara tidak langsung akan meningkatkan hasil fotosintat, peningkatan hasil fotosintat

menyebabkan bertambahnya bahan yang akan disimpan pada jaringan batang sehingga dapat meningkatkan kering tajuk tanaman. Sesuai dengan pendapat *Dwidjoseputro (1996)* berat kering tajuk tanaman sangat dipengaruhi oleh optimalnya proses fotosintesis yang terbentuk menghasilkan fotosintat, karena bahan kering sangat tergantung pada laju fotosintesis. Fotosintat yang lebih besar memungkinkan pembentukan biomassa tanaman yang lebih besar. *Harjadi (2002)* menambahkan bahwa hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat digunakan oleh

tanaman untuk perkembangan jaringan meristem. (*Lakitan, 2010*) mengatakan perkembangan jaringan tersebut menyebabkan batang, daun dan akar semakin bertambah besar sehingga berat kering tanaman mengalami peningkatan, kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara mengakibatkan Proses fisiologi didalam tanaman tertranslokasi dari hasil fotosintat yang berjalan dengan baik sehingga organ tanaman dapat menjalankan fungsinya berpengaruh dalam pertumbuhan berat kering tajuk tanaman.

4.5 Berat Kering Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao (KKBK) berpengaruh nyata terhadap berat kering akar bibit Kakao. Hasil uji lanjut jarak berganda

Duncan taraf 5%, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Berat kering akar Bibit Kakao yang diberi Kompos Kulit Buah Kakao pada medium Ultisol.

KKBK (g/tanaman)	Berat Kering Akar (g)
0	0,23 d
50	0,26 d
100	0,75 c
150	0,79 bc
200	0,93 ab
250	0,97 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 5. Menunjukkan bahwa pemberian dosis 100 g/tanaman meningkatkan berat kering akar bibit kakao, dibandingkan dengan 0-50 g/tanaman, peningkatan dosis menjadi 100-250 g/tanaman menghasilkan peningkatan dosis berat kering menjadi besar. Hal ini menunjukkan pemberian dosis KKBK 100-250 g/tanaman mampu memberikan respon terhadap Berat Kering Akar sehingga menyumbangkan unsur hara lebih banyak ketanaman. Tersedianya unsur hara ketanaman dapat diserap oleh akar tanaman dengan baik sehingga memberikan pengaruh yang cukup signifikan. Semakin besar serapan akar maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, besarnya serapan akar akan berpengaruh

terhadap daya serap unsur P yang dipengaruhi oleh banyaknya serapan hara dalam tanah sehingga akan berdampak kepada hasil fotosintesis pada tanaman, unsur hara yang diserap oleh tanaman akan mempengaruhi terhadap berat kering akar. Akar yang terbentuk juga berhubungan erat dengan pengaruh lingkungan khususnya kondisi tanah yang memungkinkan pertumbuhan akar menjadi lebih baik dan jumlah akar lebih banyak, serapan P yang merupakan unsur penting dalam pertumbuhan vegetatif, juga dapat mengubah struktur tanah ultisol dan meningkatkan pH, sehingga akar lebih dapat berkembang dan lebih mudah menyerap unsur hara (*Hartono, 2007*). Semakin tinggi bahan organik maka akan semakin tinggi pula bahan organik akan

mengoptimalkan proses penyerapan unsur hara dan semakin banyak fotosintat yang dihasilkan.

Menurut *Kurniasih dkk., (2009)* mengatakan berat kering akar mengindikasikan kemampuan suatu tanaman untuk menyerap air, karena tanaman yang memiliki berat kering akar yang tinggi memiliki perakaran yang lebih besar serta memiliki tingkat toleransi yang lebih tinggi terhadap kekeringan dibandingkan dengan tanaman dengan berat kering akar yang rendah, kemudian *Pranata (2004)* mengatakan bahwa pemberian bahan organik Kompos kulit buah kakao akan meningkatkan aktivitas jasad didalam tanah dan mempertinggi

daya serap akar sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik. Pertumbuhan perakaran tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya unsur hara dan air. Dalam kondisi kekurangan air, distribusi asimilat dalam tubuh tanaman yang diperoleh dari sumber sebagian besarnya akan didistribusikan ke akar, agar akar dapat tumbuh dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan air (*Kurniasih dkk., 2009*). Tanaman yang memiliki rasio panjang akar dan tinggi tanaman yang lebih besar pada saat kekurangan air menunjukkan bahwa tanaman tersebut resisten (*Nio dkk., 2013*).

4.6 Rasio Tajuk Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao (KKBK) berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk dan akar bibit Kakao. Hasil uji lanjut jarak berganda

Duncan taraf 5%, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rasio tajuk akar Bibit Kakao yang diberi Kompos Kulit Buah Kakao pada medium Ultisol.

KKBK (g/tanaman)	Ratio Tajuk Akar
0	0,23 d
50	0,25 d
100	0,75 c
150	0,83 bc
200	0,93 ab
250	0,97 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 6. Menunjukkan bahwa pemberian dosis 100 g/tanaman meningkatkan rasio tajuk akar bibit kakao dibandingkan dengan dosis 0-50 g/tanaman, Peningkatan dosis menjadi 100-250 g/tanaman menghasilkan peningkatan rasio tajuk akar semakin besar. Hal ini menunjukkan pemberian bahan organik KKBK 100-250 g/tanaman sudah mampu memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap pertumbuhan rasio tajuk akar. Perkembangan akar yang baik akan meningkatkan jumlah tajuk sehingga mempengaruhi rasio tajuk akar, jika perakaran baik maka pertumbuhan

bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar mampu menyerap air dan unsur hara (*Nyakpa dkk., 1998*). Unsur hara yang berperan dalam proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang digunakan pada pembentukan tajuk dan akar sudah tersedia dan dapat dikatakan mencukupi bagi tanaman.

Menurut *Gardner dkk., (1991)* menyatakan bahwa Rasio Tajuk Akar menunjukkan hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian-bagian organ tanaman menunjukkan pertumbuhan ideal tanaman, dimana proses penyerapan unsur hara melalui proses fotosintesis lebih

banyak ditranslokasikan ke bagian tajuk dan akar tanaman sehingga memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman untuk peningkatan Rasio Tajuk Akar. Dwijosapoetro (1985) juga 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. Lingga dkk., (2003) menambahkan bahwa perkembangan akar sangat dipengaruhi oleh struktur tanah, air dan drainase di dalam tanah yang keadaannya sangat tergantung pada bahan organik tanah, oleh karena itu semakin tinggi dosis pupuk organik yang diberikan sehingga dapat

mempengaruhi pertumbuhan bibit. Begitu juga menurut Sarief (1986) jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Rasio tajuk akar merupakan factor yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman dalam proses penyerapan unsur hara, pertumbuhan tajuk tanaman lebih tersedia apabila perakaran tanaman berkembang dengan baik sehingga pertumbuhan tanaman lainnya akan juga baik karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Gardner dkk., 1991).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao dosis 200 g/tanaman pada medium ultisol meningkatkan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, berat kering tajuk, berat

kering akar dan rasio tajuk akar bibit kakao di bandingkan dengan dosis lebih rendah, peningkatan dosis hingga 250 g/tanaman pengaruhnya tidak nyata.

Saran
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit Kakao pada medium

ultisol disarankan menggunakan Kompos Kulit Buah Kakao dengan dosis 200 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2014. Riau Dalam Angka. BPS. Pekanbaru

_____. 2012. Riau Dalam Angka. BPS. Pekanbaru.

Balai Penelitian Tanah, 2005. **Pupuk organik tingkatkan produksi pertanian.** www.pustaka-deptan.go.id. 20 Maret 2015.

Danu. 2006. **Pengaruh komposisi media terhadap pertumbuhan bibit kakao.** Bogor. Hal.109-116.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau. 1992. **Berita penelitian pekanbaru.** No.2 April 1992. Jakarta.

Dwidjoseputro, D. 1994. **Dasar-dasar mikrobiologi.** Djambatan. Jakarta.

Dwijosapoetro, D. 1985. **Pengantar fisiologi tanaman.** PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Dwijosapoetro, D. 1996. **Pengantar fisiologi tumbuhan.** Gramedia. Jakarta.

- Firmansyah A. 2010. **Teknik pembuatan kompos**. Jurnal BPTP. Kalimantan Tengah.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce., dan R.L. Mitchel. 1991. **Fisiologi tanaman budidaya**. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Goenadi. 2000. **Teknik pembuatan kompos**. Rajawali, 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.
- Hardjowigeno. S. 1987. **Ilmu Tanah**. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Hardjowigeno, S. 1993. **Klasifikasi tanah dan pedogenesis akademi pressindo**. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 2002. **Pengantar agronomi**. Gramedia. Jakarta.
- Hidayat, E. 1994. **Morfologi Tumbuhan. Departemen pendidikan dan kebudayaan**. Bandung
- Jumin, H, B. 1986. **Ekologi tanaman suatu pendekatan fisiologi**. Rajawali, Jakarta.
- Kurniasih B, Wulandhany F (2009) **pertumbuhan tajuk dan akar**. Jurnal Bios Logos, agustus 2013, vol. 3 nomor 2.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi tumbuhan dan perkembangan tanaman**. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lakitan. 2000. **Dasar-dasar fisiologi tumbuhan**. Raja grafindo persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M. 1998. **Kesuburan tanah**. IPB. Bogor.
- Lingga, P dan Marsono. 2003. **Petunjuk penggunaan pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mariana, C .2012 **pemanfaatan kompos kulit buah kakao pada pertumbuhan bibit kakao hibrida (*theobroma cacao l*)**. jurnal pertanian. Pekanbaru, riau.
- Nio SA, Torey P (2013) **Karakter morfologi akar sebagai indikator kekurangan air pada tanaman**. Jurnal Bios Logos 3:31-39.
- Nurhayati dan Salim. 2002. **Peningkatan produksi jagung manis Pada pemberian bokashi limbah kulit buah kakao di lahan kering**. Jurnal Agroland Vol. 9 No. 2.
- Nyakpa, M. Y., A.M. Lubis., M.A. Pulung., A.G. Amrah., A. Munawar., G.B. Hong., dan N. Hakim. 1998. **Kesuburan tanah**. Universitas Lampung, Lampung.
- Pitojo, S. 1995. **Penggunaan pupuk**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pranata, A. S. 2004. **Pupuk organik cair aplikasi dan manfaatnya**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2010. **Panduan lengkap budidaya kakao**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rosmimi, A. 2000. **Sifat fisik tanah**. Departemen ilmu tanah, Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Santoso. BB., Hasnam, Hariyadi. 2009. **Pertumbuhan bibit dan media pembibitan**. jurnal ilmiah budidaya pertanian. Fakultas

- Pertanian UNRAM. Vol. 2. Hal. 138-148.
- Sarief, S. 1986. **Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian**. Pustaka Buana, Bandung
- Setyamidjaja, D dan I, Wirasmoko. 1994. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Terbuka. Jakarta
- Siregar, T.H.S, Riyadi, S dan Nuraeni L. 2002. **Budidaya pengolahan dan pemasaran coklat**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. **Sifat dan ciri tanah**. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Spillane, J. 1995. **Komoditi kakao**, Perannya dalam Perekonomian Indonesia. Kanisius. Yogyakarta.
- Sunanto, H. 1994. **Coklat budidaya, pengelolaan, hasil dan aspek ekonominya**. Kanisius. Yogyakarta.
- Susanto, F.X. 1994. **Tanaman kakao budidaya dan pengolahan hasil**. Kanisius. Jakarta
- Sutanto, R. 2006. **Penerapan Pertanian Organik**. Kanisius. Yogyakarta
- Sutedjo. 2008. **Mikrobiologi tanah**. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Wani, R.E. 2014. **Aplikasi kompos kulit buah kakao terhadap bibit kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di pembibitan utama**. Jurnal Pertanian. Pekanbaru, Riau.
- Wahyudi. 2008. **Kakao**. Penebar Swadaya. Bogor.
- Yuliarti, N. 2009. **1001 Cara membuat pupuk kompos kulit buah kakao**. Lily publisher.

