

**Pengaruh Volume Penyiraman Air Dan Kompos Kulit Buah Kakao Terhadap
Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Pada Medium PMK Di
Pembibitan Utama**

**EFFECT OF WATER VOLUME AND GROWTH COCOA POD HUSK COMPOST
OF OIL PALM MAIN NURSERY SEEDLING GROWTH (*Elaeis Guineensis* Jacq.)
AT RYP MEDIUM**

Dedi Setiawan Marpaung¹, Ardian² dan Erlida Ariani²
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
Jln. HR. Subrantas Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293
Email: *dedimarpaung07@gmail.com*
Hp : 081275188520

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the watering volume and cocoa pod husks compost in the RYP medium as well as to get the best treatment combination on the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings in the main nursery. This research was conducted in the greenhouse of Faculty of Agriculture, University of Riau, Pekanbaru, from December 2015 to March 2016. This research conducted as an experiment using a completely randomized design (CRD) and 3 replications. Each experimental unit had 2 seedlings. Parameters those measured were seedling height, leaves number, trunk diameter growth, roots to shoot ratio, and dry weight. Data were analyzed statistically using ANOVA and Duncan's Multiple Range's at the tier of 5%. The results suggest that the interaction of watering volume and cocoa pod husks compost had no significant effect on all parameters, but watering volume significantly affected dry weight. While cocoa pod husks compost significant effect on seedling height and seedling dry weight. In implementation of 2.5 l / polybag watering volume and 200g / polybag cocoa pod husks compost provide the best treatment to all parameters.

Keywords: oil palm, water volume watering, cocoa pod husks compost

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang memegang peranan penting bagi Indonesia, sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun untuk komoditi yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani perkebunan. Komoditi kelapa sawit juga merupakan sumber devisa bagi negara yang sangat potensial karena mampu menempati urutan teratas dari sektor perkebunan.

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki perkebunan kelapa sawit yang cukup luas. Luas areal dan produksi perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau pada tahun 2010 mencapai 2.103.174 ha dengan produksi 6.293.542 ton sedangkan pada tahun 2014 mengalami peningkatan luas areal mencapai 2.296.849 ha dengan produksi sebesar 7.037.636 ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2014). Tanaman yang sudah tua dan tidak produktif perlu dilakukan peremajaan dan replanting tanaman. Luas areal tanaman yang akan diremajakan mencapai 10.247 ha. Kebutuhan bibit untuk dalam satu hektar terdapat 136 tanaman maka tanaman yang dibutuhkan untuk replanting tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif sebanyak 1.393.592 tanaman.

Pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit. Perlu diperhatikan kualitas dan kuantitas dari bibit tersebut. Bibit kelapa sawit yang berkualitas diperoleh dari induk yang mempunyai genotipe dengan sifat-sifat yang unggul. Selain sifat unggul yang berperan dalam menghasilkan bibit yang berkualitas adalah pemeliharaan bibit, meliputi media, pemupukan dan pemberian air.

Bibit kelapa sawit membutuhkan media tanam yang mempunyai sifat fisik,

kimia dan biologi tanah yang baik. Media pembibitan kelapa sawit umumnya terdiri dari tanah lapisan atas (topsoil) yang dicampur dengan bahan organik sehingga didapat media dengan kesuburan yang baik. Seiring dengan berkembangnya penggunaan areal untuk pembibitan maka kebutuhan tanah lapisan atas untuk media semakin sulit didapatkan hal ini bisa disebabkan oleh menipisnya tanah lapisan atas (topsoil), pengalihan lahan subur dan kerusakan lahan, oleh sebab itu perlu dicari alternatif lain untuk dapat menunjang pertumbuhan bibit secara baik. Tanah Podzolik Merah Kuning merupakan salah satu jenis tanah yang dapat digunakan sebagai media dan penyebarannya cukup luas di Provinsi Riau, yakni sekitar 2,6 juta ha atau $\pm$ 29,51% dari luas daratan Provinsi Riau (Badan Pusat Statistik Riau, 2012)

Podzolik Merah Kuning dikenal sebagai tanah marginal yang miskin hara, infiltrasi air yang rendah, aerasi tanah yang kurang baik, kandungan bahan organik rendah, bereaksi masam dan kelarutan Al tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemupukan yang tepat dan berimbang sehingga meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik pada tanah PMK sangat diperlukan untuk mengatasi terbatasnya ketersediaan bahan organik sehingga meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (Lubis, 2000).

Untuk memperoleh bibit tanaman kelapa sawit yang baik dan berkualitas pada medium yang berasal dari tanah Podzolik Merah Kuning diperlukan tindakan pemupukan yang bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Penambahan pupuk organik seperti kompos kulit buah kakao (KKBK) pada medium podzolik merah kuning dapat

menjadi solusi. Limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dalam jumlah banyak akan menjadi masalah jika tidak ditangani dengan baik.

Limbah kulit buah kakao memiliki berbagai potensi yakni sebagai bahan mulsa atau sumber bahan organik yang berperan penting dalam memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan produktivitas lahan secara berkelanjutan. Kulit buah kakao sebagai bahan organik, mempunyai komposisi hara dan senyawa yang sangat potensial sebagai medium tumbuh tanaman. Kandungan hara mineral kulit buah kakao cukup tinggi khususnya hara Kalium dan Nitrogen yaitu 61% dari total nutrisi buah kakao disimpan didalam kulit buah (Poedjiwidodo, 1996). Berdasarkan hasil penelitian Wani (2014) menunjukkan bahwa aplikasi kompos kulit buah kakao dengan dosis 150 *g/polybag* atau setara dengan 37,5 ton/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Selain penambahan bahan organik, air juga sangat di perlukan bagi tanaman.

Bibit kelapa sawit selama di pembibitan memerlukan air yang cukup untuk tumbuh dan berkembang. Air merupakan faktor penting dalam kegiatan budidaya tanaman. Pemberian air pada tanaman harus dilakukan dengan efektif dan efisien. Efektivitas dan efisiensi pemberian air bukan berarti membiarkan medium tergenang air karena dapat menyebabkan tanaman terserang penyakit busuk akar atau busuk batang. Kelembaban di sekitar akar juga harus tetap terjaga karena akan berpengaruh terhadap daya absorpsi air dan unsur hara. Sistem pemberian air yang baik serta teratur akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal.

Penambahan bahan organik kedalam tanah dapat memperbaiki kapasitas tanah menahan air, sehingga air dalam tanah dapat ditahan lebih lama dan digunakan oleh tanaman, dengan demikian maka intensitas penyiraman dapat diperpanjang. Tanah dengan dosis bahan organik yang tinggi, penyiraman dapat dilakukan dengan selang waktu yang lebih lama (Islami dan Utomo, 1995).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kasa Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya KM 12,5 Simpang Baru Tampan, Pekanbaru, dilaksanakan selama 4 bulan dimulai dari bulan Desember 2015 sampai Maret 2016.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit D x P berumur 4 bulan yang berasal dari Socfindo, tanah podzolik merah kuning, Dithane M-45, Sevin 85 S, pupuk kompos kulit buah kakao, bioaktivator EM-4, Pupuk NPK dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, terpal, ayakan, *polybag* berukuran 35 x 40 cm,

meteran, mistar, paranet, jangka sorong, gembor, timbangan analitik, oven, kamera, buku dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, yang terdiri dari dua faktor:

Faktor I : Volume penyiraman Air (V)

V1 : 1,5 liter

V2 : 2 liter

V3 : 2,5 liter

Faktor II : Dosis kompos kulit buah kakao (KKBK)

K1 : KKBK 100 *g/polybag* atau setara dengan 25 ton/ha

K2 : KKBK 150 *g/polybag* atau setara dengan 37,5 ton/ha

K3 : KKBK 200 *g/polybag* atau setara dengan 50 ton/ha

Setiap perlakuan terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdapat 2 bibit salah satunya adalah sebagai cadangan, sehingga jumlah keseluruhannya adalah 54 bibit. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam atau *analysis of variance* (ANOVA). Model liniernya sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + K_i + I_j + (KI)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dimana:

Y_{ijk} :Hasil pengamatan dari faktor kompos KKBK taraf ke – i dan

faktor Volume penyiraman taraf ke – j dan ulangan ke – k

μ :Efek nilai tengah

K_i :Pengaruh faktor dosis kompos KKBK taraf ke - i

I_j :Pengaruh faktor Volume penyiraman taraf ke – j

$(KI)_{ij}$:Pengaruh interaksi antara faktor dosis kompos KKBK taraf ke - i dengan Volume penyiraman taraf ke - j

ε_{ijk} :Pengaruh galat satuan percobaan pada faktor dosis kompos KKBK pada taraf ke-i, faktor Volume penyiraman taraf ke-j dan ulangan ke-k

Hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 5.1) menunjukkan interaksi pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao serta faktor volume penyiraman air berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit

kelapa sawit, sedangkan faktor kompos kulit buah kakao menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertambahan bibit kelapa sawit. Rata-rata dan hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan's disajikan pada Tabel 1 .

Tabel 1. Rerata pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit (cm) umur 4-8 bulan dengan pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao

Volume penyiraman air (<i>l/polybag</i>)	Kompos kulit buah kakao (<i>g/polybag</i>)			Rata-rata
	K1 (100)	K2 (150)	K3 (200)	
V1 (1,5)	42,00ab	44,83ab	44,57ab	43,79a
V2 (2)	38,83ab	47,77a	36,83b	41,14a
V3 (2,5)	38,78ab	46,05 ab	48,47a	44,42a
Rata-rata	39,87 b	46,22 a	43,27 ab	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan's taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan kombinasi pemberian volume penyiraman air 2,5 *l/polybag* dan kompos kulit buah kakao 200 *g/polybag* yaitu 48.47 merupakan perlakuan terbaik dan berbeda nyata

dengan volume air 2 *l/polybag* dan kompos kulit buah kakao 200 *g/polybag* dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena kombinasi pemberian volume air 2,5

1/*polybag* dan kompos kulit buah kakao 200 *g/polybag* telah dapat memenuhi kebutuhan air dan unsur hara serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi medium tanam sehingga dapat meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit.

Jumlah air yang tersedia dapat melarutkan unsur hara yang terkandung dalam kompos kulit buah kakao sehingga dapat menyediakan unsur hara N, P dan K pada media tumbuh. Menurut Lingga dan Marsono (2006), bahwa penambahan unsur hara N dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu cabang, batang, dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel sehingga dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman.

Kompos kulit buah kakao 150 *g/polybag* dapat meningkatkan tinggi bibit kelapa sawit yang terbaik yaitu 46,221 cm berbeda nyata dengan pemberian kompos kulit buah kakao 100 *g/polybag*, apabila ditingkatkan dosis menjadi 200 *g/polybag* tidak terjadi peningkatan terhadap tinggi bibit. Hal ini disebabkan karena pemberian kompos kulit buah kakao 150 *g/polybag* telah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman kelapa sawit dan dapat memperbaiki medium tanam sehingga dapat dimanfaatkan oleh bibit. Sutedjo (2008) menyatakan bahwa proses dekomposisi kompos oleh berbagai mikroorganisme berlangsung lambat akan

tetapi terus berlangsung secara berangsur-angsur, sehingga dapat menjadikan suatu medium lebih baik bagi perkembangan sistem perakaran tanaman. Annabi dkk. (2006) menyatakan bahwa kompos dapat memperbaiki stabilitas agregat tanah, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit.

Volume penyiraman air 2,5 *l/polybag* cenderung menunjukkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang tertinggi yaitu 44,428 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pemberian air merupakan faktor penting bagi tanaman, selain sebagai pelarut hara dalam tanah, air juga berperan sebagai bahan baku dalam proses fotosintesis yang berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Jumin (2002) air berfungsi dalam pengangkutan atau transportasi unsur hara dari akar ke jaringan tanaman, sebagai pelarut garam mineral serta sebagai penyusun jaringan tanaman. Tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap..

Gardner dkk. (1991) menyebutkan bahwa tanaman yang mengalami kekurangan air, turgor pada sel tanaman kurang maksimum, akibatnya penyerapan hara dan pembelahan sel terhambat. Sebaliknya kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi secara optimal maka peningkatan pertumbuhan tanaman akan berjalan dengan baik, karena produksi fotosintesis dapat dialokasikan ke organ tanaman.

buah kakao berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Rata-rata dan hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan's disajikan pada Tabel 2 .

Pertambahan Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 5.2) menunjukkan interaksi volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao serta faktor volume penyiraman air dan faktor kompos kulit

Tabel 2. Rerata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit (helai) umur 4-8 bulan dengan pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao

Volume penyiraman air (l/polybag)	Kompos kulit buah kakao (g/polybag)			Rata-rata
	K1 (100)	K2 (150)	K3(200)	
V1 (1,5)	6,44a	5,55a	5,33a	5,77a
V2 (2)	5,22a	3,89a	4,33a	4,48a
V3 (2,5)	6,33a	6,66a	3,88a	5,63a
Rata-rata	6,00a	5,37a	4,51a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan's taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan kombinasi pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao berbeda tidak nyata antar perlakuan, namun pada kombinasi pemberian volume air 2,5 l/polybag dan kompos kulit buah kakao 150 g/polybag merupakan kombinasi perlakuan cenderung lebih baik. Hal ini disebabkan karena pemberian kombinasi volume air dan kompos kulit buah kakao masih belum dapat meningkatkan pertambahan jumlah daun. Peningkatan jumlah daun juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Hardjadi dan Yahya (1996) menyatakan bahwa selain faktor genetik, faktor lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun seperti cahaya, suhu, udara dan ketersediaan unsur hara.

Menurut Fitter dan Hay (1991) bahwa pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya dan suhu dimana kedua faktor ini berperan penting dalam produksi dan transportasi unsur hara sehingga dengan intensitas cahaya yang sama maka

pertumbuhan tanaman yang di hasilkan juga relatif sama.

Lakitan (1998) menyatakan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah N. Unsur ini berperan dalam proses sintesis klorofil, protein dan pembentukan sel-sel baru sehingga mampu membentuk organ-organ seperti daun. Kandungan N yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan tanaman dalam pembelahan sel. Pembelahan oleh pembesaran sel-sel yang muda akan membentuk primordia daun (Lakitan, 2000).

Selain unsur hara air juga sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Volume pemberian air pada tanaman hendaknya sesuai dengan kebutuhan air tanaman. Hal ini menyebabkan kekurangan oksigen apabila penyiraman dengan jumlah banyak. Hal ini sesuai pendapat Harjadi (1996) bahwa penyiraman yang terlalu sering dengan jumlah banyak akan berakibat buruk pada tanah, sehingga mengalami pencucian dan aerasi yang buruk pada tanah.

Pertambahan Diameter Bonggol

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 5.3) menunjukkan bahwa interaksi volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao serta faktor volume penyiraman dan faktor kompos

kulit buah kakao berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Rata-rata dan hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan,s disajikan pada Tabel 3 .

Tabel 3. Rerata pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit (cm) umur 4-8 bulan dengan pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao

Volume penyiraman air (l/polybag)	Kompos kulit buah kakao (g/polybag)			Rata-rata
	K1 (100)	K2 (150)	K3 (200)	
V1 (1,5)	2,15a	2,49a	2,40a	2,34a
V2 (2)	2,42a	2,30a	2,46a	2,39a
V3 (2,5)	2,24a	2,49a	2,52a	2,41a
Rata-rata	2,32a	2,42a	2,46a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan's taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan kombinasi pemberian volume penyiraman dan kompos kulit buah kakao berbeda tidak nyata antar perlakuan namun kombinasi pemberian volume penyiraman air 2,5 l/polybag dengan kompos kulit buah kakao 200 g/polybag cenderung merupakan perlakuan terbaik terhadap pertambahan diameter bonggol. Hal ini disebabkan pemberian air mempengaruhi pertambahan diameter bonggol, dengan ketersediaan air bagi tanaman proses metabolisme tanaman juga berjalan lancar. Salah satu hasil dari proses metabolisme tanaman adalah energi, energi berfungsi untuk pembelahan sel dan perpanjangan sel yang menyebabkan terjadinya pertambahan diameter bonggol. Pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit apabila dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit belum memenuhi kriteria (Lampiran 2). Hal ini diduga karena pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao belum memenuhi kebutuhan bibit kelapa sawit sehingga belum dapat meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Salisbury dan Ros (1997) menyatakan bahwa bertambahnya ukuran organ tanaman secara keseluruhan merupakan akibat dari bertambahnya jaringan dan ukuran sel.

Menurut Fitter dan Hay (1991) apabila terjadi kekurangan air secara internal pada tanaman akan berakibat langsung pada penurunan pembelahan dan pembesaran sel. Pada tahapan

pertumbuhan vegetatif, air dibutuhkan oleh tanaman untuk pembelahan dan pembesaran sel ditandai dengan pertambahan tinggi tanaman, pembesaran diameter, perbanyakan daun dan pertumbuhan akar. Keadaan cekaman air menyebabkan penurunan turgor pada sel tanaman dan berakibat pada menurunnya proses fisiologis. Naiola (1996) menyatakan bahwa potensial turgor akan menurun hingga mencapai nol dan mengakibatkan kelayuan bahkan plasmolisis jika kehilangan air dari tanaman ini berlangsung terus menerus diluar batas kendalanya.

Pembesaran bonggol bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh tersedianya unsur N, P, dan K. Namun unsur K lebih banyak dibutuhkan dalam pembesaran bonggol kelapa sawit. Tersedianya unsur K, maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit sawit dan memperlancar proses translokasi hara dari akar ke tajuk.

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. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan ukuran pertambahan diameter batang yang besar. Leiwakabessy (1988), bahwa unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter bonggol tanaman, khususnya sebagai jaringan yang berhubungan antara

akar dan daun pada proses transpirasi. Apabila unsur hara K tersedia, maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke

bonggol bibit sawit akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk bonggol bibit kelapa sawit yang baik.

Rasio Tajuk Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 5.4) menunjukkan bahwa interaksi volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao serta faktor volume penyiraman air dan kompos kulit

buah kakao berpengaruh tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Rata-rata dan hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan's disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata rasio tajuk akar bibit kelapa sawit (g) umur 4-8 bulan dengan pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao

Volume penyiraman air (l/polybag)	Kompos kulit buah kakao (g/polybag)			Rata-rata
	K1 (100)	K2 (150)	K3 (200)	
V1 (1,5)	1,92ab	2,28ab	2,67ab	2,29a
V2 (2)	2,29ab	2,38ab	1,79b	2,15a
V3 (2,5)	2,47ab	2,01ab	2,99a	2,49a
Rata-rata	2,22a	2,22a	2,48a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan's taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan kombinasi pemberian volume penyiraman air 2,5 l/polybag dengan pemberian kompos kulit buah kakao 200 g/polybag merupakan perlakuan terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan 2 l/polybag dan kompos kulit buah kakao 200 g/polybag. Hal ini disebabkan peningkatan pemberian volume air yang diberikan cenderung meningkatkan rasio tajuk akar. Pemberian air terhadap tanaman hendaknya sesuai dengan kebutuhan air tanaman yang sesungguhnya, sebab kelebihan dan kekurangan pemberian air memberikan pengaruh kurang baik bagi tanaman. Akar adalah yang pertama sekali mencapai air, N dan faktor-faktor tanah lainnya. Hasil berat kering tajuk akar menunjukkan penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman. peningkatan berat akar yang diikuti dengan peningkatan berat tajuk menyebabkan berat rasio tajuk akar tidak signifikan. Rasio tajuk akar terbaik adalah adanya keseimbangan pertumbuhan akar dan tajuk

ideal. Menurut Gardner dkk. (1991), bahwa rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan proses penyerapan unsur hara.

Perbedaan suplai unsur hara dari masing-masing dosis kompos kulit buah kakao yang diberikan meningkatkan kandungan unsur P di dalam tanah

sehingga unsur P tersedia dan dapat diserap baik oleh akar bibit kelapa sawit. Hardjowigeno (2007) mengemukakan bahwa unsur P memberikan pengaruh yang baik dalam pembelahan sel, pembentukan albumin, merangsang perkembangan akar, memperkuat batang dan metabolisme karbohidrat. Keadaan ini berhubungan dengan fungsi P dalam metabolisme sel, dijelaskan juga bila diberikan P ternyata pertumbuhan bagian akar lebih besar dibandingkan bagian tajuk tanaman.

Menurut Gardner dkk. (1991), rasio tajuk akar sangat dipengaruhi oleh pemupukan N pada tanah. Unsur hara N

berperan dalam proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang digunakan pada pembentukan tajuk akar. Nilai rasio tajuk akar menunjukkan seberapa besar

hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian-bagian tanaman.

Berat Kering Bibit

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 5.5) menunjukkan interaksi pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit, sedangkan faktor volume

penyiraman air dan kompos kulit buah kakao menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit. Rata-rata dan hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan's disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata berat kering bibit kelapa sawit (g) umur 4-8 bulan dengan pemberian volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao

Volume penyiraman air (l/polybag)	Kompos kulit buah kakao (g/polybag)			Rata-rata
	K1 (100)	K2 (150)	K3 (200)	
V1 (1,5)	33,33ab	32,59ab	33,73ab	33,22b
V2 (2)	46,84a	43,05a	42,68a	44,19a
V3 (2,5)	24,62b	38,51ab	48,05a	37,06b
Rata-rata	34,93a	38,05a	41,48a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan kombinasi pemberian volume penyiraman air 2,5 l/polybag dengan pemberian kompos kulit buah kakao 200 g/polybag merupakan perlakuan terbaik dan berbeda nyata dengan volume penyiraman air 2,5 l/polybag dan kompos kulit buah kakao 100 g/polybag. Hal ini disebabkan karena peningkatan dosis kompos kulit buah kakao yang diberikan cenderung meningkatkan berat kering bibit. Suplai unsur hara yang lebih banyak menyebabkan proses fotosintesis dan respirasi berjalan baik menghasilkan energi untuk pembelahan sel yang menyebabkan pertambahan bobot tanaman. Menurut Hasanah dan Setiari (2007), biomassa tanaman mengindikasikan banyaknya senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman, semakin tinggi biomassa maka senyawa kimia yang terkandung didalamnya lebih

banyak sehingga meningkatkan berat kering tanaman.

Menurut Jumin (2002), meningkatnya pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik. Menurut Prawiranata dkk. (1995) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Menurut Jumin (1986), produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis. Semakin meningkatnya dosis

yang diberikan maka akan diikuti dengan peningkatan berat kering tanaman.

Kompos kulit buah kakao dapat membantu proses metabolisme tanaman, akumulasi bahan kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dan cahaya matahari melalui proses fotosintesis, serta interaksi dengan faktor lingkungan lainnya (Fried dan Hademenos, 2000).

Volume air pada pemberian 2 l/polybag memberikan hasil yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pemberian

volume air 2 l/polybag dapat mencukupi kebutuhan air tanaman dalam melarutkan unsur hara di dalam tanah. Pemberian air terhadap tanaman hendaknya sesuai dengan kebutuhan air tanaman sesungguhnya, sebab kekurangan atau kelebihan air memberikan pengaruh kurang baik bagi tanaman. Air merupakan faktor penting bagi tanaman, disamping sebagai bahan baku proses fotosintesis, air bertindak pula sebagai pelarut, reagensia pada bermacam-macam reaksi dan sebagai pemelihara turgor tanaman (Leopold dan Kriedemann, 2003).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada interaksi volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati dan volume penyiraman air berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering. Sedangkan kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap parameter pertambahan tinggi bibit dan berat kering bibit interaksi volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.

2. Perlakuan volume penyiraman air 2,5 l/polybag dan pemberian kompos kulit buah kakao dosis 200 g/polybag merupakan kombinasi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Tenera (DxP) PPKS Medan umur 3–7 bulan.

Saran

Untuk mendapatkan pertambahan pertumbuhan tanaman bibit kelapa sawit varietas Tenera (DxP) PPKS Medan umur 3–7 bulan di pembibitan utama dapat diberikan volume penyiraman air 2 l/polybag dan kompos kulit buah kakao dosis 150 g/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

Anika. 2006. **Pengujian berbagai media tanam pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery**. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).

Annabi, M., S. Houot, C. Francou, M. Poltreau and Y. Le Bissonair. 2006. **Soil Aggregate Stability Improvement with Urban**

Compost of Different Naturites. SSAJ Vol. 71 No. 2, p. 413-423

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

Cornaire, B. 1993. **Oil Palm Performance Under Water Stress Background, Initial Results and Lines of Research**. PORIM International

- palm oil congress. Kuala Lumpur Malaysia. 9p.
- Danu, D. Sudrajat, Verawati dan E.Suhardi. 2006. **Pengaruh komposisi media terhadap pertumbuhan bibit sentang (Azadirachta excelsa (Jack) Jacob) asal cabutan di persemaian.** Dalam Proseding Seminar Hasil- Hasil Penelitian Balai Litbang Teknologi Berbenihan “Teknologi Perbenihan Untuk Pengadaan Benih Bermutuh” Bogor. Hal.109-116.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2013. **Laporan Tahunan.** Pekanbaru.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. **Riau Fokuskan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari.** Pekanbaru. Riau.
<http://m.bisnis.com/quick-news/read/20140331/78/215644/riau-fokuskan-peremajaan-perkebunan-dan-tumpang-sari>.
Tangal akses 1 April 2015.
- Didiek H.G dan Y. Away. 2004. **Orgadek, Aktivator Pengomposan.** Pengembangan Hasil Penelitian Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan Bogor.
- Dufrene, E. 1989. **Photosynthese, Consommation Eau et Modelisation De La Productoin Chez Le Palmier a Huile.** These de Doctorate s Sciences. University d’Orsay. Paris.
- Eriawan, B. dan Yanto, S. 2009. **Peran Bahan Organik Terhadap Tanah.** <http://pupuk npk organik lengkap.blogspot.com/2009/11/peranan-bahan-organik-terhadap-tanah.html>.
(Diakses tanggal 31-1-2015).
- Fauzi, Y. E,W. Yustina, S. Iman dan R. Hartono. 2008. **Kelapa sawit, Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran .** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Firmansyah A. 2010. **Teknik pembuatan kompos.** jurnal BPTP. Kalimantan Tengah.
- Fitter, A. H and R. K. M. Hay. 1991. **Fisiologi lingkungan Tanaman.** (terjemah Andini, S. dan E. D. Purbayanti dari Ecvironmental Physiology of plant). Gajah Mada University Pres. Yogyakarta. 321 hal.
- Fried, G.H dan Hademenos, G.J. 2000. **Scahum’s Outlines Biologi,** Edisi Kedua. Penerbit Errlangga. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.H. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Goenadi. 1997. **Kompos Bioaktif dari Tandan Kosong Kelapa Sawit.**Kumpulan Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 73.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S. G. Nugroho., A. M. Diha., G. B. Hong, dan H. H. Bailey., 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Penerbit Universitas Lampung, Lampung
- Hardjowigeno, S. 2007. **Ilmu Tanah.** Akademika Presindo. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 1996. **Pengantar Agronomi.** PT. Gramedia. Jakarta.
- Hasanah, F.N. dan Setiari N. 2007. **Pembentukan Akar Pada Stek Batang Nilam (Pogostemon**

- cablin Benth.)* setelah direndam IBA (Indol Butyrie Acid) pada konsentrasi berbeda. Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XV, No. 2:1-6.
- Hidayat, E. 1994. **Morfologi Tumbuhan**. Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan. Bandung.
- Intara, Y. I., A. Sapei, Erizal, N. Sembiring dan M. H. Bintoro Djoefrie. 2011. **Pengaruh pemberian bahan organik pada tanah liat dan lempung berliat terhadap kemampuan mengikat air**. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia Vol. 16. NO. 2 Hlm: 130-135.
- Islami, T dan W. utomo. 1995. **Hubungan Tanah Air dan Tanaman**. IKIP semarang Press. Semarang.
- Jumin, H. B. 2002. **Ekofisiologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi**. Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 1998. **Fisilogi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Rajawali Press. Jakarta
- Lakitan. 2000. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. P.T Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M. 1998. **Kesuburan Tanah. Diklat Kuliah Kesuburan Tanah**. Depertemen Ilmu-ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, Institus Pertanian Bogor. Bogor.
- Leopold AC dan Kriedemann, P.E. 2003. **Tumbeseran dan Perkembangan Tanaman**. Terjemahan Edisi ke 2. University Pertanian Malaysia. Serdang. Selangor.
- Lingga dan Marsono, 2006. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Redaksi Agromedia, Jakarta.
- Lubis, A. U. 2000. **Kelapa Sawit, Teknik Budidaya Tanaman**. Penerbit Sinar. Medan.
- Mariana, C. 2012. **Pemanfaatan kompos kulit buah kakao pada pertumbuhan bibit kakao hibrida (*Theobroma cacao* L.)**. Jurnal Pertanian. Pekanbaru, Riau.
- Naiola, G.R. 1996. **Regulasi osmosis pada tumbuhan tinggi**. Hayati : Jurnal Biosains. 3(1) : 1-6.
- Noggle, G. R and G. J, Fritz. 1983. **Introductory Plant Physiology**. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs New Jersey. 627 p.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan Yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nur, C. E. Nurami dan Saljuna. 2012. **Respon aplikasi dosis kompos dan interval penyiraman pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)**. jurnal agrista. 16(2). <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article/view/292/278>. akses tanggal 24 April 2015.
- Nurhayati dan Salim. 2002. **Peningkatan Produksi Jagung Manis pada Pemberian Bokashi Limbah Kulit Buah Kakao di Lahan Kering**. Agroland Vol. 9 No. 2. Hal: 163-166
- Nyakpa, A. M. Hakim, N., M. Y. Lubis, S. G. Ngroho, M. R. Saul, M.A. Diha, G. B. Hong dan H. H Bailey. 1988. **Dasar- Dasar Ilmu Tanah**.

- Penerbit Universitas
Lampung. Bandar Lampung
- Opeke, L.K. 1984. **Optimising Economic Returns (Profit) from Cacao Cultivation Through Efficient Use of Cocoa By Products**. Proseding. 9th International Cocoa Research Conference.
- Pahan, I. 2006. **Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Panjaitan, W. 2009. **Pertumbuhan bibit kelapa sawit melalui pemberian pupuk tandan kosong sawit dan pupuk majemuk pada medium podzolik merah kuning**. Skripsi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Pitojo, S. 1995. **Penggunaan Urea Tablet**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). 2005. **Budidaya Kelapa Sawit**. PPKS. Medan.
- Rao, N.S.B. 1994. **Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman**. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Rosniawaty S. 2005. **Pengaruh kompos kulit buah kakao dan kascing terhadap pertumbuhan bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) kultivar upper amazone hibrid (UAH)**
: <http://www.google.com/pengaruhkomposkulitbuahkakaodankascingterhadappertumbuhanbibitkakao>.
Diakses pada tanggal 26 April 2015.
- Saidi, B. 1994. **Rehabilitasi sifat-sifat utlisol (tipe kandiudults) sitiung dengan kompos dan gambut**. Tesis Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Santoso, BB., Hasnam dan Hariyadi. 2009. **Pertumbuhan bibit jarak pagar asal biji dan stek pada berbagai macam media pembibitan**. Jurnal Ilmiah Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian UNRAM. Vol. 2 No. 2. Hal. 138-148.
- Salisbury, F.B dan Ros. C.W. 1997. **Fisiologi Tumbuhan**. Terjemahan Dian Rukmana dan Sumaryono. ITB. Bandung.
- Soepardi, G. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah**. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Spillane J. 1995. **Komoditi Kakao, Peranannya dalam Perekonomian Indonesia**. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M.M. 2008. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Rineka Cipta. Jakarta
- Suwardjo, N., Sinakaban dan A. Barus. 1984. **Masalah Erosi Dan Kerusakan Tanah di Daerah Transmigrasi**. Prosiding Cisarua Bogor.
- Wani, R. E. 2014. **Aplikasi kompos kulit buah kakao terhadap bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama**. Jurnal Pertanian. Pekanbaru. Riau.
- Yuliarti, N. 2009. **1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik**. Lily Publisher. Yogyakarta