

**PENGARUH KOMBINASI KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA  
SAWIT DENGAN PUPUK NPK PADA MEDIUM PODZOLIK  
MERAH KUNING TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

**THE EFFECT OF OIL PALM EMPTY FRUIT BUNCHES COMPOST  
COMBINATION WITH NPK FERTILIZER ON RED-YELLOW PODZOLIC  
MEDIUM ON THE GROWTH OF COCOA  
(*Theobroma cacao* L.) SEEDS**

**Khoiril Arifin<sup>1</sup>, Sukemi Indra Saputra<sup>2</sup>, Murniati<sup>2</sup>**

**Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau**

Khoiril\_arifin@yahoo.com (085265553321)

**ABSTRACT**

The aim of this research is to identify the effects and to get the best dosage of TKKS compost combination with NPK fertilizer in red-yellow podzolic medium for cocoa seeds growth varieties forester the age of 4 months. This research was conducted at the experimental garden of Agriculture Faculty, University of Riau, Bina Widya street KM 12,5 Pekanbaru. This research arranged experimentally using Completely Randomized Design (CRD), with some treatment dosage combination of TKKS compost with NPK fertilizer (P) consist of: P1=37.5 g Compost + NPK 7.5 g, P2= 37,5 g Compost + NPK 11.25 g, P3= 37,5 g Compost + NPK 15 g, P4= 75 g Compost + NPK 7.5 g, P5= 75 g Compost + NPK 11.25 g, P6= 75 g Compost + NPK15 g and consist of 3 replication. Data were analyzed statistically using variety of analysis and further test followed by Duncant's test at 5 % level. Parameters observed were the seeds height, number of leaves, stem diameter, leaves width, root width ratio, dry seeds weight, NPK fertilizer efficiency and its relation with dry seeds weight. The result show by giving some treatment of TKKS compost combination with NPK fertilizer on medium podzolic red-yellow on cocoa seeds growth varieties forester the age of 4 months not reveal significantly to all observed. Giving P1 treatment tend to produce better growth of cocoa seeds. It is seen from seeds height, stem diameter and dry seeds weight. Giving P3 treatment gave the largest efficiency of using NPK fertilizer to 46.113%.

**Keyword:** TKKS compost, NPK fertilizer, Red-yellow podzolic medium, cocoa seeds

**PENDAHULUAN**

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki peranan penting bagi perekonomian nasional karena sebagai penyedia

lapangan kerja, sumber pendapatan petani dan penghasil devisa negara. Kakao memiliki pasar yang cukup stabil dan harga yang relatif mahal. Di Provinsi Riau luas areal

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau  
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau  
Jom Faperta Vol 2 No 1 Februari 2015

produksi kakao meningkat setiap tahunnya. Luas areal produksi kakao di Provinsi Riau pada tahun 2010 adalah 7.016 ha, pada tahun 2011 adalah 7.522 ha, pada tahun 2012 adalah 8.075 ha, dan pada tahun 2013 adalah 8.432 ha (Badan Pusat Statistik Riau, 2014). Dari data diatas dapat diketahui peningkatan rata-rata kebutuhan bibit kakao  $\pm$  472 ha/tahun dan diprediksi kebutuhan bibit kakao tahun 2015 yaitu 519.200 bibit. Kebutuhan bibit yang berkualitas juga semakin meningkat karena adanya peremajaan kebun tua.

Pembibitan merupakan langkah awal dari serangkaian kegiatan budidaya tanaman kakao dimana pembibitan yang dikelola dengan baik diharapkan dapat menghasilkan bibit yang sehat dan berkualitas. Bibit kakao yang baik adalah bibit yang kokoh dan pertumbuhannya normal serta mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang baru saat pelaksanaan pemindahan bibit ke lahan. Salah satu yang harus diperhatikan dalam pembibitan yaitu penggunaan media, karena pertumbuhan bibit kakao juga dipengaruhi jenis tanah yang digunakan sebagai media (Syamsulbahri, 1992).

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 mempunyai kandungan Al, Fe dan Mn terlarut tinggi sehingga menyebabkan pH tanah menjadi rendah. Tanah ini juga miskin unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, dan

Mg, unsur hara mikro seperti Zn, Mo, Cu, dan B, serta bahan organik.

Untuk memperoleh bibit tanaman kakao 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 (Susanto, 1994). Penambahan pupuk organik seperti kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) pada medium podzolik merah kuning dapat menjadi solusi.

Kompos TKKS memiliki beberapa keunggulan diantaranya memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme dan menyediakan nutrisi bagi tanaman. Pemakaian kompos memiliki kendala dimana kandungan hara relatif rendah dan lambat tersedia bagi tanaman. Kompos juga dibutuhkan dalam jumlah yang besar dan waktu yang lama untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Bibit kakao memerlukan banyak unsur hara seperti unsur N, P, dan K yang tidak cukup dengan hanya pemberian pupuk kompos TKKS, untuk itu mengkombinasikan dengan pupuk anorganik perlu dilakukan agar kebutuhan tanaman dapat terpenuhi dan juga dapat mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik. Pupuk anorganik memiliki kandungan unsur hara yang tinggi dan cepat tersedia bagi tanaman. Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan karena selain mudah didapat, mudah diaplikasikan dan dengan satu kali pemberian telah mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaannya dibandingkan dengan pupuk tunggal.

Tujuan penelitian mengetahui pengaruh pemberian kombinasi kompos TKKS dengan pupuk NPK dan mendapatkan dosis yang terbaik

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dikebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Februari 2014 sampai Juli 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih kakao varietas *forester* berasal dari kebun percobaan Politeknik Pertanian Universitas Andalas, tanah podzolik merah kuning, kompos TKKS, pupuk NPK, insektisida *Sevin* 85-SP, fungisida *Dhitane M-45*.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* ukuran 25 cm x 30 cm, cangkul, gembor, ember, meteran, timbangan digital, parang, ayakan, naungan, oven dan lain-lain.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan beberapa kombinasi kompos TKKS dengan pupuk NPK (P) yang terdiri : P1 = Kompos TKKS dosis 37,5 g +

pada medium podzolik merah kuning untuk pertumbuhan bibit kakao varietas *forester* umur 4 bulan.

NPK dosis 7,5 g, P2 = Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 11,25 g P3 = Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 15 g P4 = Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 7,5 g P5 = Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 11,25 g P6 = Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 15 g. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapat 18 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 bibit sehingga total keseluruhan 90 bibit.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji Duncan's pada taraf 5 %.

Pemeliharaan selama penelitian yaitu penyiraman, penyirangan gulma dan pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), luas daun ( $\text{cm}^2$ ), ratio tajuk akar, berat kering bibit (g) dan Efisiensi Pupuk NPK Hubungannya dengan Berat Kering.

## HASIL DAN PEMBAHASAN Tinggi dan Jumlah Daun Bibit

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian kombinasi dosis kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning memberikan pengaruh tidak

nyata terhadap tinggi dan jumlah daun bibit kakao. Tinggi dan jumlah daun bibit kakao setelah dilakukan uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggidan jumlah daunbibit kakao varietas *forester* umur 4 bulan dengan pemberian berbagai kombinasi kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning

| Kombinasi Kompos<br>TKKS dan NPK                | Tinggi<br>Tanaman (cm) | Jumlah<br>Daun (helai) |
|---|------------------------|------------------------|
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK<br>dosis 7,5 g   | 44,000 a               | 18,167 a               |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK<br>dosis 11,25 g | 38,667 a               | 18,667 a               |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK<br>dosis 15 g    | 37,833 a               | 18,667 a               |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK<br>dosis 7,5 g     | 39,667 a               | 19,667 a               |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK<br>dosis 11,25 g   | 38,167 a               | 20,167 a               |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK<br>dosis 15 g      | 37,667 a               | 17,000 a               |

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan's pada taraf 5%

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian berbagai kombinasi dosis kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning berbeda tidak nyata untuk tinggi dan jumlah daun bibit kakao. Hal ini diduga karena tinggi bibit lebih dipengaruhi oleh faktor genetik sehingga perbedaan dosis kombinasi kompos TKKS dan pupuk NPK yang diaplikasikan menghasilkan bibit dengan tinggi yang berbeda tidak nyata. Pada penelitian yang dilakukan, bibit berasal dari varietas yang sama dan tentu juga genetiknya sama. Soeprapto (1982) menyatakan suatu varietas merupakan kumpulan individu tanaman yang mempunyai genetik yang sama akan

menunjukkan pola pertumbuhan vegetatif yang juga relatif sama.

Faktor lingkungan yang sangat berperan adalah cahaya matahari. Intensitas cahaya yang diterima oleh bibit juga sama sehingga berakibat pada tinggi bibit yang relatif sama. Menurut Fitter dan Hay (1994) 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 yang dihasilkan juga relatif sama.

Tinggi bibit yang berbeda tidak nyata juga berdampak pada jumlah daun hal ini karena daun terdapat pada ruas batang. Bibit yang

ditempatkan pada intensitas cahaya yang sama tingginya relatif sama sehingga jumlah mata tunas (nodus) juga relatif sama. Menurut Harjadi (1986), jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dan batang terdiri dari nodus-nodus dimana daun terbentuk pada nodus-nodus.

Pada pemberian kombinasi kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g cenderung menunjukkan nilai tertinggi pada tinggi bibit yaitu 44.000 cm dan telah melebihi standar pertumbuhan bibit begitu juga dengan lingkar batang yang mencapai 2,562 cm. Susanto (1994) mengatakan bahwa bibit berumur 4 bulan memiliki tinggi 40 cm dan lilit batang berkisar 1,5-2 cm.

Pada pemberian kombinasi kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g kebutuhan unsur hara bagi tanaman telah tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman seperti unsur hara makro yaitu unsur N, P dan K yang banyak dibutuhkan oleh tanaman, sehingga peningkatan dosis tidak memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan

bibit namun pertumbuhan bibit cenderung lebih rendah. Menurut Hanafiah (2005) unsur hara yang terkandung seperti N, P dan K mempunyai karakter jika kurang tersedia akan tanaman akan memperlihatkan gejala defisiensi, tetapi jika sedikit berlebihan tidak menjadi masalah karena unsur hara ini memiliki zona serapan mewah (*luxury's consumption zone*) zona ini dimana tanaman tetap menyerap unsur hara yang diberikan tetapi tanpa ada pengaruh sama sekali sehingga serapan hara menjadi tidak efisien.

Pemberian kombinasi kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 15 g menunjukkan nilai terendah terhadap tinggi dan jumlah daun bibit kakao yaitu 37.667 cm dan 17.000 helai. Peningkatan dosis yang diberikan cenderung menghasilkan bibit yang lebih rendah. Menurut Foth (1994) penetapan dosis dalam pemupukan sangat penting dilakukan karena akan berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan jika tidak sesuai kebutuhan tanaman.

### Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian kombinasi dosis kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning memberikan pengaruh tidak

Tabel 2. Diameter batang bibit kakao varietas *forester* umur 4 bulan dengan pemberian berbagai kombinasi kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning

| Kombinasi kompos TKKS dengan pupuk NPK       | Diameter batang (cm) |
|--|----------------------|
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g   | 0,816 a              |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 11,25 g | 0,800 ab             |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 15 g    | 0,700 abc            |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 7,5 g     | 0,700 abc            |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 11,25 g   | 0,683 bc             |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 15 g      | 0,666 c              |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan's pada taraf 5%

Pada Tabel 2 dapat dilihat pemberian kombinasi kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g menghasilkan diameter batang bibit kakao yaitu 0,816 cm (Lilit batang = 2,562 cm). Peningkatan dosis kombinasi kompos TKKS dan pupuk NPK menghasilkan diameter batang bibit lebih kecil. Pemberian kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 11,25 g diameter batangnya yaitu 0,683 cm dan kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 15 g yaitu 0,666 cm. Hal ini diduga tingginya dosis pupuk yang diberikan dapat mengganggu sistem metabolisme tanaman sehingga diameter batang menjadi kecil. Menurut Salisbury dan Ross (1995) jika ketersediaan unsur hara sudah mencapai kondisi yang optimal untuk pertumbuhan tanaman, maka peningkatan dosis pupuk tidak memberikan peningkatan yang berarti terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Lebih besarnya diameter batang yang diberi perlakuan kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman lebih optimal untuk pertumbuhan diameter batang bibit. Pertumbuhan batang tidak hanya pertambahan tinggi namun pembesaran diameter batang juga terjadi karena tanaman menjalankan fungsi fisiologisnya. Menurut Hakim dkk (1986)

perkembangan batang berhubungan dengan proses fisiologis tanaman seperti pembelahan sel, perpanjangan sel, dan diferensiasi sel. Pada tanah yang subur dan kaya unsur hara diameter batang akan semakin baik, karena tanaman menjalankan proses fisiologis berjalan dengan baik diantaranya fotosintesis yang menyebabkan laju fotosintesis meningkat sehingga terjadi penumpukan fotosintat yang akan ditumpuk pada organ-organ non fotosintetik diantaranya diameter batang sehingga diameter batang meningkat.

Unsur N, P dan K sangat berperan dalam mempercepat laju pertumbuhan tanaman dimana P berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman, diantaranya diameter batang (Suriatna 1988). Disamping itu, pembesaran diameter batang juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K yang berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik terutama batang, menguatkan tanaman sehingga tidak mudah rebah. Leiwakabessy (1988) menyatakan bahwa unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam perannya sebagai penghubung antara akar dan daun pada proses transportasi unsur hara dari akar kedaun.

### Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian kombinasi kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning memberikan pengaruh tidak

nyata terhadap luas daun bibit kakao. Luas daun bibit kakao setelah dilakukan uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas daun bibit kakao varietas *forester* umur 4 bulan dengan pemberian berbagai kombinasi kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning

| Kombinasi kompos TKKS dan pupuk NPK          | Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) |
|--|------------------------------|
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g   | 1180,700 a                   |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 11,25 g | 1699,700 a                   |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 15 g    | 1352,200 a                   |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 7,5 g     | 1585,500 a                   |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 11,25 g   | 1577,900 a                   |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 15 g      | 1380,300 a                   |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan's pada taraf 5%

Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa pemberian berbagai kombinasi dosis kompos TKKS dengan NPK berbeda tidak nyata terhadap luas daun bibit kakao. Hal ini diduga karena pertumbuhan daun akan relatif sama jika tanaman ditumbuhkan pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga relatif sama. Ditinjau dari fisiologisnya, daun merupakan organ tanaman yang memiliki pertumbuhan terbatas. Luas daun meningkat berangsur-angsur hingga batas pertumbuhannya maksimum. Pembelahan sel umumnya terhenti jauh sebelum daun mencapai ukuran maksimalnya. Pertambahan luas daun

selanjutnya sepenuhnya disebabkan oleh pembesaran individu sel yang telah terbentuk. Lingkungan tumbuh seperti ketersediaan air, nutrisi dari kompos TKKS dan pupuk NPK yang diaplikasikan digunakan untuk pertumbuhan yang lainnya seperti diameter batang. Pertumbuhan daun lebih disebabkan oleh intensitas cahaya, karena intensitas penyinaran yang sama menyebabkan luas daun juga relatif sama. Lakitan (2004) menyatakan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun antara lain intensitas cahaya, suhu udara, ketersediaan air.

#### Rasio Tajuk Akar dan Berat Kering Bibit

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian kombinasi dosis kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning memberikan pengaruh tidak

nyata terhadap rasio tajuk akar dan berat kering bibit kakao. Rasio tajuk akar dan berat kering bibit kakao setelah dilakukan uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.Rasio tajuk akar dan berat kering bibit kakao varietas *forester* umur 4 bulan dengan pemberian berbagai kombinasi kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning

| Kombinasi kompos<br>TKKS dan pupuk NPK          | Rasio tajuk | Berat kering<br>bibit (g) |
|---|-------------|---------------------------|
|   | Akar        |                           |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK<br>dosis 7,5 g   | 2,883 a     | 21,387 a                  |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK<br>dosis 11,25 g | 4,333 a     | 18,487 a                  |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK<br>dosis 15 g    | 4,533 a     | 20,697 a                  |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK<br>dosis 7,5 g     | 3,180 a     | 20,947 a                  |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK<br>dosis 11,25 g   | 4,383 a     | 14,703 a                  |
| Kompos TKKS dosis 75 g + NPK<br>dosis 15 g      | 3,416 a     | 13,780 a                  |

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan's pada taraf 5%

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian kombinasi dosis kompos TKKS dan NPK tidak berbeda nyata terhadap rasio tajuk akar dan berat kering bibit kakao. Hal ini diduga disebabkan oleh perkembangan bibit, baik akar maupun tajuk yang cenderung sama, karena kompos dapat menggemburkan tanah,mempertinggi daya serap dan simpan air sehingga akar tumbuh berkembang dan berfungsi dalam penyerapan nutrisi sehingga pertumbuhan tanaman secara keseluruhan yang tercermin pada berat kering bibit juga relatif sama. Sutedjo (2010) menyatakan bahwa kompos mempunyai fungsi penting yaitu menggemburkan lapisan atas tanah, meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap air

dan menyediakan unsur hara yang akan ditranslokasikan bagian tajuk tanaman.

Rasio tajuk akar yang baik adanya keseimbangan pertumbuhan akar dan tajuk tanaman yang disertai dengan berat kering tanaman yang juga baik/tinggi.Pertumbuhan akar diharapkan dapat berperan dalam hal menopang berdirinya tanaman dan berdaya guna untuk menyerap unsur hara.Pada penelitian ini pemberian komposTKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 15 g cenderung memberikan nilai tertinggi pada rasio tajuk akar yaitu 4.533 g. Hal ini diduga karena hasil fotosintesis tanaman lebih ditranslokasikan untuk pertumbuhan tajuk dibandingkan untuk pertumbuhan akar.

Gardner, dkk (1991) menyatakan bahwa nilai rasio tajuk

akar menunjukkan seberapa besar hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian- bagian tanaman. Hal ini diduga bahwa hasil berat kering melalui proses fotosintesis, lebih banyak ditranslokasikan kebagian tajuk dari pada bagian akar tanaman. Rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana mencerminkan proses penyerapan unsur hara.

Berat kering tanaman yang diperlakukan dengan pemberian kombinasi kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g cenderung lebih berat yaitu 21.387 g hal ini berhubungan dengan parameter tinggi bibit (Tabel 1) dan diameter batang bibit (Tabel 2) yang tinggi.

#### **Efisiensi Pupuk NPK Hubungannya dengan Berat Kering Bibit**

Tabel 5.Efisiensi NPK dengan pemberian kompos TKKS yang diperoleh dari hasil berat kering bibit (output).

| Perbandingan                                 | Berat kering (g) | Peningkatan berat kering % | Efisiensi NPK % |
|--|------------------|----------------------------|-----------------|
| KomposTKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g    | 21,387           | 2,100                      | 5,866           |
| KomposTKKS dosis 75 g + NPK dosis 7,5 g      | 20,947           |                            |                 |
| Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 11,25 g | 18,487           | 25,736                     | 33,635          |
| KomposTKKS dosis 75 g + NPK dosis 11,25 g    | 14,703           |                            |                 |
| KomposTKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 15 g     | 20,697           | 50,195                     | 46,113          |
| KomposTKKS dosis 75 g + NPK dosis 15 g       | 13,780           |                            |                 |

Dari Tabel 5 diketahui bahwa penggunaan kombinasi kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis7,5 g mampu mengefisienkan penggunaan NPK sebesar 5,866 %

Dwijosaputra (1985) berpendapat bahwa berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah, ukuran dan senyawa penyusun sel 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 juga diungkapkan Nyakpa (1986) bahwa tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman.

berat kering meningkat 2,100 % jika dibandingkan dengan kombinasi kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis7,5 g, aplikasi pupuk NPK 11,25 g jika dikombinasikan dengan

kompos TKKS, sebaiknya komposhanya 37,5 g hal ini terlihat dari berat kering bibit penggunaan kombinasi Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 11,25 g lebih tinggi yaitu peningkatannya 25,376 % dibandingkan dengan penggunaan kombinasi kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 11,25 g dan mampu mengefisiensikan penggunaan NPK sebesar 33,635 %. Penggunaan kombinasi kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 15 g mampu mengefisiensikan penggunaan NPK sebesar 46,113 % dengan peningkatan berat kering 50,195 % jika dibandingkan dengan pemberian kombinasi kompos TKKS dosis 75 g + NPK dosis 15 g. Hal ini diduga disebabkan oleh penggunaan kompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah, menyediakan unsur hara bagi tanaman, sehingga peningkatan dosis pupuk NPK tidak memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut Arafah dan Sirappa (2003) penambahan pupuk organik seperti kompos, pupuk kandang, pupuk organik cair merupakan tindakan perbaikan lingkungan tumbuh

tanaman, yang dapat meningkatkan efisiensi pupuk anorganik, meningkatkan produktivitas tanah serta mengurangi kebutuhan pupuk anorganik.

Pemberian kombinasi kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g efisiensi penggunaan pupuk NPK rendah yaitu 5,866 % tetapi bibit yang dihasilkan telah mencapai standar pertumbuhan bibit kakao berumur 4 bulan untuk tinggi bibit dan diameter batang. Pemberian pupuk yang melebihi kebutuhan optimal tidak semuanya termanfaatkan oleh tanaman. Seperti dijelaskan Suryanto (1994) bahwa semakin besar unsur hara dalam pupuk yang diberikan pada tanah/media tanam dan tidak termanfaatkan oleh tanaman, berarti semakin rendah efisiensi penggunaan pupuk tersebut.

Pupuk NPK merupakan pupuk slow release atau disebut dengan pupuk lepas terkendali, dimana akan melepaskan unsur hara yang dikandungnya sedikit demi sedikit sesuai dengan kebutuhan tanaman. Dengan demikian manfaat dari satu kali aplikasi lebih lama.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang pengaruh kombinasikompos tandan kosong kelapa sawit dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning terhadap pertumbuhan bibit kakao varietas *forester* umur 4 bulan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian kombinasi dosis kompos TKKS dengan pupuk NPK pada medium podzolik merah kuning berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi

bibit, jumlah daun, diameter batang, luas daun, rasio tajuk akar, berat kering bibit.

2. Pemberian kombinasi kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g pertumbuhan bibit kakao cenderung lebih baik, hal ini terlihat pada parameter tinggi bibit, diameter batang dan berat kering bibit.
3. Pemberian kombinasi Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 15 g memberikan hasil efisiensi besar dari penggunaan pupuk NPK yaitu 46,113 %.

## Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kakao varietas *forester* umur 4 bulan yang

baikdapat diberikan kombinasi Kompos TKKS dosis 37,5 g + NPK dosis 7,5 g.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arafah dan M. P Sirappa.2003. **Kajian Penggunaan Jerami dan Pupuk N, P, dan K pada Lahan Sawah Irigasi.**Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol 4 (1) hal.15-24.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2014. **Riau Dalam Angka 2013.** BPS.Pekanbaru.
- \_\_\_\_\_.2012. **Riau Dalam Angka.** BPS. Pekanbaru
- Dwijoseputro, D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan.** Gramedia, Jakarta.
- Fitter, A.H & R. K. M Hay. 1994. **Fisiologi Lingkungan Tanaman.**Penerjemah : Andani, S & E. D. Purbayanti. Gajah Mada University Press.Yogyakarta.
- Foth, H. D., 1994. **Dasar Dasar Ilmu Tanah.** Terjemahan S. Adisoemarto. Edisi keenam. Erlangga, Jakarta.
- Gardner, R. B. Pearce dan R. L Mitchell , 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** UI Perss. Jakarta.
- Hakim, N, Nyakpa, Yusuf, Ghani, Amin. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Universitas Lampung. Lampung.448 hlm.
- Hanafiah, K.A. 2005.**Dasar-Dasar Ilmu Tanah.**Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Harjadi, S., 1986.**Pengantar Agronomi.** PT Gramedia. Jakarta.
- Lakitan, B. 2004.**Fisiologi dan Perkembangan**
- Tanaman.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwekabessy, F. M. 1988. **Pupuk dan Pemupukan.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, MY., AM. Lubis., M.A Pulung., A.G. Amrah., A. Munawar., G.B. Hong dan N. Hakim. 1986. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung Press. Bandar Lampung.
- Salisbury dan Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan.** Penerbit ITB Bandung. Bandung.
- Soeprapto, HS. 1982. **Bertanam Kacang Tanah.** Penebar Swadaya. Jakarta
- Soeprapto, HS. 1982. **Bertanam Kacang Tanah.** Penebar Swadaya. Jakarta
- Suriatna, S. 1988. **Pupuk dan Pemupukan.** Mediatina Sarana Perkasa. Jakarta.
- Suryanto, W.A. 1994. **Terobosan Teknologi Pemupukan dalam Era Pertanian Organik: Budidaya Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan.**Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Susanto, F. X. 1994. **Tanaman Kakao Budidaya dan Pengolahan Hasil.**Kanisius. Jakarta.
- Sutejo, M. 2010. **Pupuk dan Cara Pemupukan.** Rineka Cipta. Jakarta.
- Syamsulbahri, 1992. **Bercocok Tanam**

**Perkebunan Tahunan.Gajah**  
Mada Press. Yogyakarta.