

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI
MEDIA ULTISOL YANG DIBERI BERBAGAI KOMBINASI
PUPUK KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)
DENGAN PUPUK NPK.**

**THE GROWTH OF OIL PALM SEEDLINGS (*Elaeis guineensis* Jacq.) IN
THE MEDIUM OF ULTISOL THAT PROVISION OF TKKS COMPOST
WITH NPK FERTILIZER**

Roni Jerri Sijabat¹, Wawan²

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru
E-mail: ronisijabat2@gmail.com (082385562589)

ABSTRACT

This research aimed to get the best treatment of combination oil palm empty fruit bunches (OPEFB) compost with NPK fertilizer for the growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) in Ultisol medium. This research has been conducted in the Agriculture Experimental Station Faculty of Agriculture, University of Riau, District of Tampan, the research was carried out for 4 months starting in November 2016 to the month of February 2017. This research arranged experimentally using Completely Randomized Design (CRD) arranged in non-factorial, which consist of 5 treatment and 4 replication, Every experimental unit consisted of 2 polybags so that entirely 40 experimental units. P0: Without fertilizer, P1: OPEFB compost 50 g/10 kg medium + NPK 10 g/10 kg medium. P2: OPEFB compost 50 g/10 kg medium + NPK 20 g/10 kg medium. P3: OPEFB compost 100 g/10 kg medium + NPK 10 g/10 kg medium. P4: OPEFB compost 50 g/10 kg medium + NPK 20 g/10 kg medium. Analysis of variance result showing significant difference, continued with Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) at level 5%. Based on research result which has been done indicates that giving various doses of combinations OPEFB compost with NPK fertilizer give an significant effect on all parameters observed. From this research giving best influence at dose OPEFB compost 100 g/10 kg medium + NPK 10 g/10 kg medium on the increase of seedling height, leaf number, root volume, dry weight of seedlings and shoot roots ratio on oil palm seedlings which aged 6 months in Ultisol medium.

Keyword: Oil palm empty fruit bunches(OPEFB) compost, NPK fertilizer, Ultisol medium

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan penghasil minyak nabati. Kebutuhan akan

minyak kelapa sawit semakin tahun semakin meningkat, kebutuhan minyak sawit yang terus meningkat ini sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dunia. Dalam

-
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau
- JOM FAPERTA Vol 4. No.2: Oktober 2017

memenuhi permintaan minyak kelapa sawit tersebut, maka berdampak terhadap perluasan area dan peremajaan pertanaman kelapa sawit.

Saat ini perkebunan kelapa sawit di Riau telah memasuki fase *replanting* atau disebut juga peremajaan. *Replanting* adalah peremajaan areal dari perkebunan kelapa sawit yang sudah tua dan tidak produktif lagi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2016), luas areal perkebunan kelapa sawit pada tahun 2016 mencapai 2.462.095 hektar dengan produksi sebesar 7.717.612 ton dan dari luas areal lahan tersebut tercatat luas areal tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif mencapai 61.480 hektar. Dapat diperkirakan, jika dalam satu hektar terdapat 136 tanaman maka tanaman yang dibutuhkan bibit untuk *replanting* sebanyak 8.361.280 tanaman. *Replanting* tanaman akan menuntut pengadaan bibit, untuk menjamin produktivitas tanaman kelak maka harus dipersiapkan bibit pada tahap pembibitan yang baik.

Pembibitan merupakan tahap awal dalam budidaya tanaman kelapa sawit untuk memperoleh tanaman yang baik untuk ditumbuhkan di lapangan. Pertumbuhan awal bibit merupakan periode kritis yang sangat menentukan keberhasilan tanaman. Oleh karena itu, pengelolaan pembibitan perlu ditangani secara optimal.

Tanah Ultisol merupakan sumber media pembibitan yang potensial. Seiring dengan meningkatnya minat masyarakat Riau dalam mengusahakan perkebunan kelapa sawit ini, akan diikuti oleh meningkatnya pemanfaatan tanah Ultisol untuk

media tanam kelapa sawit. Badan Pusat Statistik Riau (2013) melaporkan bahwa luas tanah Ultisol di Provinsi Riau ± 2,6 juta ha dari luas daratan Riau. Menurut Notohadiprawiro (1986), tanah Ultisol merupakan tanah mineral yang kandungan unsur haranya rendah, bereaksi masam, mengalami pencucian yang intensif, kejenuhan Al tinggi, daya semat terhadap fosfat kuat, kejenuhan basa rendah, permeabilitas rendah, stabilitas agregat rendah, bahan organik rendah.

Pupuk yang diberikan kepada tanaman berdasarkan sifatnya ada dua macam, yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan pelapukan sisa-sisa tanaman atau hewan. Salah satu pupuk organik yaitu pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

Kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik yang menguntungkan, dikarenakan selain jumlahnya yang banyak tersedia juga memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Fauzi dkk. 2002). Peranan bahan organik dalam hal ini pupuk TKKS, sangat penting dalam meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air, dengan meningkatnya kemampuan tanah dalam menahan air maka akar-akar tanaman akan mudah menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan. Selain memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, kompos ini juga berpengaruh terhadap sifat biologi tanah diantaranya jumlah dan aktifitas mikroorganisme tanah meningkat dan kegiatan jasad mikro dalam membantu dekomposisi bahan

organik juga meningkat (Suherman, 2007). Pemberian bahan organik yang tepat dan berimbang perlu dilakukan dalam pemanfaatan tanah sebagai media tanam (Hakim dkk. 1986).

Kompos TKKS memang mengandung hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Namun, kekurangan kompos ini dimana kandungan haranya relatif rendah dan lambat tersedia bagi tanaman, untuk melengkapi kebutuhan hara tersebut perlu dikombinasikan dengan 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. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Media Ultisol yang diberi Berbagai Kombinasi Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan Pupuk NPK”**.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK yang menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di media Ultisol yang terbaik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Laboratorium Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus

Bina Widya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama empat bulan, mulai bulan November 2016 hingga Februari 2017. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gembor, meteran, timbangan, timbangan digital, ajir, jangka sorong, parang, ember, cangkul, ayakan berukuran 0,25 *mesh*, ember plastik, sendok paralon, oven, tali rafia, terpal serta alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit yang berasal dari hasil persilangan Dura x Pisifera berumur 3 bulan. Bibit yang digunakan adalah bibit kelapa sawit yang pertumbuhannya seragam, *polybag* ukuran 30 cm x 35 cm, *polybag* ukuran 10 cm x 15 cm, *topsoil* Ultisol, pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan pupuk NPK granular (16:16:16)..

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Masing – masing perlakuan adalah (P0) : Tanpa pupuk, (P1) Kompos TKKS 50 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media, (P2) : Kompos TKKS 50 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media, (P3) Kompos TKKS 100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media (P4), Kompos TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media Parameter yang diamati yaitu pertambahan tinggi bibit (cm), pertambahan diameter bonggol (cm), pertambahan jumlah daun (helai), volume akar (ml), dan berat kering bibit (g), ratio tajuk akar. Hasil sidik ragam dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL

Pertambahan Tinggi Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai kombinasi pupuk kompos TKKS dengan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap

pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Rata-rata pertambahan tinggi bibit setelah diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertambahan tinggi (cm) bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan pada perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK

Kombinasi Kompos TKKS (g/10 kg media) + NPK(g/10 kg media)	Tinggi Awal (cm)	Tinggi Akhir (cm)	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)
Tanpa Pupuk	25,87	30,30	4,46 c
TKKS 50 + NPK 10	24,68	31,20	6,54 bc
TKKS 50 + NPK 20	24,80	32,40	7,62 b
TKKS 100 + NPK 10	25,36	37,70	12,30 a
TKKS 100 + NPK 20	25,50	32,70	7,20 b

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa secara umum pemberian kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK menghasilkan pertambahan tinggi bibit yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa diberi pupuk, kecuali pada perlakuan TKKS 50 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan taraf dosis kombinasi pupuk TKKS dengan pupuk NPK menunjukkan peningkatan pertambahan tinggi bibit, namun mengalami penurunan

pada perlakuan TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media.

Pada parameter pertambahan tinggi bibit, perlakuan kombinasi kompos TKKS 100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan semua perlakuan dan menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 37,70 cm, hasil tersebut sudah sesuai dengan standar pertumbuhan tinggi tanaman pada bibit kelapa sawit yang berumur enam bulan menurut standar pertumbuhan kelapa sawit yang dikeluarkan oleh PPKS yaitu 35 cm.

Pertambahan Diameter Bonggol

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kompos TKKS dengan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Rata-rata

pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit setelah diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertambahan diameter bonggol (cm) bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan pada perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK

Kombinasi Kompos TKKS (g/10 kg media) + NPK(g/10 kg media)	Diameter Awal (cm)	Diameter Akhir (cm)	Pertambahan Diameter Bonggol (cm)
Tanpa Pupuk	0,70	1,45	0,75 b
TKKS 50 + NPK 10	0,69	1,67	0,97 ab
TKKS 50 + NPK 20	0,64	1,71	1,08 a
TKKS 100 + NPK 10	0,58	1,79	1,21 a
TKKS 100 + NPK 20	0,58	1,64	1,05 a

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa secara umum pemberian perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK menghasilkan pertambahan diameter bonggol yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa diberi pupuk, kecuali pada perlakuan TKKS 50 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan taraf dosis kombinasi pupuk TKKS dengan pupuk NPK menunjukkan peningkatan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit, namun mengalami

penurunan pada perlakuan TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media.

Pada parameter pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit, perlakuan kombinasi kompos TKKS 100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan semua perlakuan dan menghasilkan rata-rata diameter bonggol tertinggi yaitu 1,79 cm, hasil tersebut sudah sesuai dengan standar pertumbuhan diameter bonggol pada bibit kelapa sawit yang berumur enam bulan menurut standar pertumbuhan kelapa sawit yang dikeluarkan oleh PPKS yaitu 1,8 cm.

Pertambahan Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kompos TKKS dengan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Rata-rata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit setelah diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa secara umum pemberian perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan

pupuk NPK menghasilkan pertambahan jumlah daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa diberi pupuk, kecuali pada perlakuan TKKS 50 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan taraf dosis kombinasi pupuk TKKS dengan pupuk NPK menunjukkan peningkatan pertambahan jumlah daun, namun mengalami penurunan pada perlakuan TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media.

Tabel 3. Pertambahan jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan pada perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK

Kombinasi Kompos TKKS (g/10 kg media) + NPK(g/10 kg media)	Jumlah Daun Awal (helai)	Jumlah Daun Akhir (helai)	Pertambahan Jumlah Daun (helai)
Tanpa Pupuk	4,75	7,25	2,50 c
TKKS 50 + NPK 10	4,75	7,75	3,00 bc
TKKS 50 + NPK 20	4,63	8,25	3,63 ab
TKKS 100 + NPK 10	4,63	8,88	4,25 a
TKKS 100 + NPK 20	4,50	8,00	3,50 abc

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

Pada parameter pertambahan jumlah daun, perlakuan kombinasi Kompos TKKS 100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan semua perlakuan dan menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 8,8 helai, dari hasil tersebut sudah

sesuai dengan standar pertumbuhan jumlah daun pada bibit kelapa sawit umur enam bulan menurut standar pertumbuhan kelapa sawit yang dikeluarkan oleh PPKS yaitu 8-9 helai

Volume Akar (ml)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kompos TKKS dengan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap volume akar bibit

kelapa sawit. Rata-rata volume akar setelah diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Volume akar (ml) bibit kelapa sawit pada perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK

Kombinasi Kompos TKKS (g/10 kg media) + NPK(g/10 kg media)	Volume Akar
Tanpa Pupuk	13,50 d
TKKS 50 + NPK 10	16,00 cd
TKKS 50 + NPK 20	23,50 bc
TKKS 100 + NPK 10	43,00 a
TKKS 100 + NPK 20	25,25 b

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa secara umum pemberian perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK menghasilkan volume akar yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa diberi pupuk, kecuali pada perlakuan

TKKS 50 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan taraf dosis kombinasi pupuk TKKS dengan pupuk NPK menunjukkan peningkatan pertambahan volume akar. Pada parameter volume akar, perlakuan kombinasi Kompos TKKS

100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan semua perlakuan dan berbeda nyata dengan semua perlakuan, namun pada

perlakuan TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media volume akar bibit kelapa sawit mengalami penurunan.

Berat Kering Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kompos TKKS dengan pupuk NPK berpengaruh Tabel 5. Berat kering (g) bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan pada perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK

nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit. Rata-rata berat kering bibit setelah diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 5.

Kombinasi Kompos TKKS (g/10 kg media) + NPK(g/10 kg media)	Berat Kering Tanaman (g)
Tanpa Pupuk	8,17 d
TKKS 50 + NPK 10	10,00 d
TKKS 50 + NPK 20	12,56 c
TKKS 100 + NPK 10	22,43 a
TKKS 100 + NPK 20	17,94 b

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa secara umum pemberian perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK menghasilkan penambahan berat kering yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa diberi pupuk, kecuali pada perlakuan TKKS 50 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan taraf dosis kombinasi

pupuk TKKS dengan pupuk NPK menunjukkan peningkatan penambahan berat kering bibit. Pada parameter berat kering bibit, perlakuan kombinasi Kompos TKKS 100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan semua perlakuan dan berbeda nyata dengan semua perlakuan, namun pada perlakuan TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media berat kering bibit kelapa sawit mengalami penurunan.

Rasio Tajuk Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kompos TKKS dengan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Rata-rata rasio tajuk akar bibit setelah diuji lanjut dengan

uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa secara umum dapat dikatakan pemberian perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK menghasilkan penambahan rasio tajuk akar yang berbeda nyata

dibandingkan dengan tanpa diberi pupuk, kecuali pada perlakuan TKKS 50 g/10 kg media + NPK 10

g/10 kg media dan perlakuan TKKS 50 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media.

Tabel 6. Rasio tajuk akar bibit kelapa sawit pada perlakuan kombinasi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk NPK

Kombinasi Kompos TKKS (g/10 kg media) + NPK(g/10 kg media)	Berat Kering Tajuk (g)	Berat Kering Akar (g)	Rasio Tajuk Akar
Tanpa Pupuk	5,09	3,08	1.58 c
TKKS 50 + NPK 10	6,10	3,91	1,65 c
TKKS 50 + NPK 20	8,03	4,53	1,77 c
TKKS 100 + NPK 10	16,32	6,12	2,67 a
TKKS 100 + NPK 20	12,42	5,52	2,26 b

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

Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan taraf dosis kombinasi pupuk TKKS dengan pupuk NPK menunjukkan peningkatan rasio tajuk akar bibit. Pada parameter rasio tajuk akar, perlakuan kombinasi Kompos TKKS 100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg

media merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan semua perlakuan dan berbeda nyata dengan semua perlakuan, namun mengalami penurunan pada perlakuan TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi TKKS 100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan semua perlakuan lainnya dengan menunjukkan hasil pertumbuhan yang tertinggi pada setiap parameter yang diamati yaitu pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bonggol, pertambahan jumlah daun, volume akar, dan berat kering bibit, ratio tajuk akar. Hal ini dapat diduga bahwa dengan pemberian kompos TKKS mampu menjadikan tanah menjadi baik secara fisik, kimia maupun biologi tanah. Hartatik dan Setyorini (2012) menyatakan bahwa bahan organik berpengaruh terhadap sifat fisik tanah diantaranya memperbaiki struktur tanah karena bahan organik dapat mengikat partikel tanah

menjadi agregat yang mantap, memperbaiki distribusi ukuran pori tanah sehingga daya pegang air (*water holding capacity*) tanah menjadi lebih baik dan pergerakan udara (aerasi) di dalam tanah juga menjadi lebih baik.

Pemberian bahan organik juga berpengaruh terhadap sifat biologi tanah dalam mengaktifkan pertumbuhan mikroba tanah, sehingga populasi mikroba menjadi meningkat yang mengakibatkan laju dekomposisi bahan organik semakin meningkat. Hartatik dan Setyorini (2012) menyatakan bahan organik merupakan makanan bagi mikro dan meso fauna tanah sehingga populasinya meningkat. Ichwan (2007) menyatakan, Mikroorganisme yang ada dalam Kompos TKKS dapat merangsang terjadinya proses biologi di dalam tanah yang

selanjutnya dapat melepaskan mineral-mineral yang terikat dalam tanah sehingga bahan organik di dalam tanah akan terurai sehingga meningkatkan adsorpsi unsur hara bagi tanaman.

Perlakuan kombinasi TKKS 100 g/10 kg media + NPK 10 g/10 kg media merupakan perlakuan terbaik pada semua parameter pengamatan. Selain mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, pemberian pupuk kompos TKKS juga memberikan sumbangan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan bagi pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit (Lampiran 2). Menurut Ismon (2005), pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 20 ton/ha (100 g/10 kg media) dapat meningkatkan ketersediaan Ca dari 1,06 menjadi 1,77 (me/100g), meningkatkan ketersediaan Mg dari 0,20 menjadi 0,30 (me/100g), meningkatkan pH tanah dari 4,01 menjadi 4,57 serta menurunkan konsentrasi Al dalam tanah dari 4,35 menjadi 2,57 (me/100g).

Kebutuhan hara yang terpenuhi dari pemberian pupuk majemuk NPK yang memiliki unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman diantaranya proses fotosintesis akan meningkat sehingga fotosintat yang dihasilkan dan dialokasikan untuk pertumbuhan vegetatif juga meningkat. Fotosintat yang dihasilkan mendukung kerja sel-sel jaringan tanaman dalam berdiferensiasi sehingga akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan bagian pembentukan tanaman seperti daun, batang, dan akar.

Kandungan unsur hara yang dikandung pupuk NPK (Lampiran 4) memberikan efek positif terhadap

pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit. Unsur nitrogen (N) berperan menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun serta sebagai penyusun biomassa tanaman. Unsur fosfor (P) berperan dalam pembelahan sel dan pembentukan sisten perakaran. Unsur kalium (K) berperan dalam merangsang titik-titik tumbuh tanaman pada jaringan meristematis, sedangkan unsur magnesium (Mg) diperlukan sebagai inti penyusun klorofil (Sutejo,2002)

Pemberian perlakuan yang lebih tinggi dengan dosis perlakuan TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media tidak menunjukkan hasil yang lebih baik dari perlakuan sebelumnya dan cenderung mengalami penurunan. Hal ini diduga pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit terhambat karena dosis kombinasi TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media sudah melebihi kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan, sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman dengan baik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Salisbury dan Ross (1995) menyatakan, jika sudah mencapai kondisi yang optimal dalam mencukupi kebutuhan tanaman, walaupun dilakukan peningkatan dosis pupuk tidak akan memberikan peningkatan yang berarti terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Dwijosaputro (1990) menyatakan bahwa tanaman dapat tumbuh dengan baik apabila unsur yang diperlukan cukup tersedia dan berada dalam dosis optimal.

Pemberian perlakuan kombinasi TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media cenderung menurunkan pertumbuhan dan perkembangan bibit disetiap parameter yang diteliti. Hal ini diduga pemberian perlakuan tersebut

sudah melebihi kebutuhan unsur hara bagi bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan, Menurut Djaenudin dkk. (2003), persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit dapat dilihat dari nilai EC tanahnya yaitu <2 mS/cm (baik, sedang), 2-3 mS/cm (agak terhambat), 3-4 mS/cm (terhambat) dan >4 mS/cm (sangat

terhambat), bila nilai EC terlalu tinggi melewati melewati 2 mS/cm, maka akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan vegetatif tanaman karena menurunkan efisiensi penyerapan hara oleh akar. Hasil pengukuran EC dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil pengukuran EC

Kombinasi Kompos TKKS (g/10 kg media) + NPK(g/10 kg media)	EC (mS/cm)
Tanpa Pupuk	1,07
TKKS 50 + NPK 10	1,62
TKKS 50 + NPK 20	1,79
TKKS 100 + NPK 10	2,25
TKKS 100 + NPK 20	3,15

Dari tabel 7 dapat dilihat hasil pengukuran EC (daya hantar listrik) pada masing-masing perlakuan dan menunjukkan bahwa perlakuan TKKS 100 g/10 kg media + NPK 20 g/10 kg media menunjukkan nilai yang tertinggi dengan nilai 3,15 mS/cm dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Djaenudin

dkk. (2003), bila nilai EC terlalu tinggi melewati melewati 2 mS/cm, maka akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan vegetatif tanaman karena menurunkan efisiensi penyerapan hara oleh akar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan disimpulkan bahwa :

1. Pemberian berbagai kombinasi pupuk kompos TKKS dengan pupuk NPK meningkatkan semua parameter yang diamati meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bonggol, volume akar, berat kering tanaman dan rasio tajuk akar.
2. Pemberian kombinasi pupuk kompos TKKS 100 g/10 kg media dengan pupuk NPK 10 g/10 kg

media merupakan kombinasi perlakuan yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan di media tanah Ultisol.

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di media tanah Ultisol pada pembibitan utama disarankan dengan pemberian kombinasi pupuk kompos TKKS 100 g/10 kg media dengan pupuk NPK 10 g/10 kg media.

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).
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2016. **Riau Dalam Angka 2016**. BPS. Pekanbaru_____2013.
- Riau dalam Angka 2013**. BPS. Pekanbaru.
- 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.
- Darmawijaya. 1992. **Klasifikasi Tanah**. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Dwijosepoetro. 1985. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- Djaenudin, D; M. Herdriman, H. Subagyo, A. Mulyani dan N.Suharta.2003. **Kriteria Kesesuaian Lahan Pertanian**. Versi 4: Januari 2003. Balai Penelitian Tanah. Pusat Penelitian Tanah dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Endriani dan Yunus. 2001. **PerubahanBeberapa Sifat Fisik Tanah Akibat Pemberian Janjang Kosong Pada Areal Tanaman Kelapa Sawit PTP VI jambi**. Universitas Jambi. Jambi.
- Fauzi, Y, Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., dan Hartonyo. 2002. **Kelapa Sawit**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, F.P, Pearce, R.B dan R .G Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya (terjemahan)**.Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hadi, M. 2004. **Teknik Berkebun Kelapa Sawit**. Adicipta Karya Nusa. Yogyakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A.M. Lubis., Sutopo, G. N., M. Rusdi., G.B. Hong., dan H. Bailey. 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**.Unversitas Lampung. Lampung.
- Hartatik W. dan Setyorini D. 2012. **Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Kualitas Tanaman**. Gramedia, Jakarta.
- Ichwan, B. 2007. **Pengaruh Dosis Trichokompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabe Merah (*Capsicum annum* L.)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Jambi Kampus Pinang Masak, Mendalo Dara. Jambi (Tidak dipublikasikan)
- Imam, Setyawibawa dan Yustina Erna Widyastuti. 1992. **Kelapa Sawit**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ismon, L. 2005. **Pengaruh Kombinasi Limbah Sawit dengan Sumber Mg Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Jagung pada Typic Kandiadults**. Stigma vol.X111.No 04.
- Kartini, N.L. 2000. **Peranan Pupuk Organik Katscing (POK) Dalam Pertanian Organik**.

- Makalah Disampaikan Pada Seminar Hasil Pengkajian Pupuk Organik IPT2TP. Denpasar.
- Khoril, A. 2015. **Pengaruh Kombinasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Pupuk Npk Pada Media Podzolik Merah Kuning Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.)** Jom Faperta Vol 2 No 1 Februari 2015.
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A.U. 1992. **Kelapa Sawit di Indonesia**. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat Pematang Siantar, Sumatera Utara. 2000. **Teknik Budidaya Tanaman Kelapa Sawit**. Penerbit Sinar Media. Sumatera Utara.
- Munir, M. 1996. **Tanah Ultisol – Tanah Ultisol di Indonesia**. Pustaka Jaya. Jakarta
- Suryanti, Y. 2004. **Pengaruh Volume Tanah dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak dipublikasikan).
- Notohadiprawiro. 1986. **Tanah dan Lingkungan**. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi dan Kebudayaan. Jakarta.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan Yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Purwowidodo, M. 1992. **Kesuburan Tanah**. Angkasa. Bandung.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2012. **Budidaya Kelapa Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). Medan.
- Robery, S. 2015. **Uji Penggunaan Trichokompos TKKS dengan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Asal Kecambah Kembar**. Skripsi Agroteknologi 2015 Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan)
- Risza, S. 1994. **Upaya Peningkatan Produktifitas Kelapa Sawit**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan**, jilid 2, diterjemahkan oleh Diah R. Lukman dan Sumaeyon. ITB Press Bandung.
- Setyawibawa, D. 1992. **Budidaya Kelapa Sawit**. Kanisius. Yogyakarta.
- Sianturi, H. S. D. 1991. **Budidaya Tanaman Kelapa Sawit**. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Soehardjo, H. 2003. **Vudemecum Kelapa Sawit**. Perkebunan Nusantara IV (Persero). Pematang Siantar. Sumatra Utara.
- Soepardi, G. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah**. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Suherman, C. 2007. **Pengaruh Campuran tanah Lapisan Bawah (subsoil) dan Kompos Sebagai Media tanam Terhadap pertumbuhan Bibit Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kultivar Sungai pancur 2 (SP 2) di**

- pembibitan** Awal.
Universitas Padjajaran. Jurnal
Peragi tahun 2007.
- Suriatna R. 2002. **Pupuk dan
Pemupukan.** Medyatma
Perkasa. Jakarta.
- Sutarta E.S., S. Rahutomo, W.
Darmosarkoro dan
Winarna.2003. **Peranan
Unsur hara dan Sumber
Hara Pada Pemupukan
Tanaman Kelapa
Sawit.***Dalam* (Darmosarko *et
al.*). Lahan dan Pemupukan
Kelapa Sawit.Pusat Penelitian
Kelapa Sawit. Medan.
- Sutejo. 2001. **Pupuk dan Cara
Pemupukan.** Bineka Cipta.
Jakarta.