**PENGARUH DOSIS PUPUK TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS) TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL BIBIT KELAPA SAWIT**

**EFFECT OF DOSE OF OIL PALM EMPTY FRUIT BUNCH MANURE ON EARLY GROWTH OF OIL PALM SEEDLINGS**

**Mitaria Ningsih1), F. Didiet Heru Swasono2), Warmanti Mildaryani3)**

1Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta

2Dosen Dr.Ir. F. Didiet Heru Swasono, M.P dan 3Ir. Warmanti Mildaryani, M.P, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

E-mail : [mitarianingsih97@gmail.com](mailto:mitarianingsih97@gmail.com)

***ABSTRACT***

*This study aims to determine the proper dose of oil palm empty fruit bunch fertilizer and the effect on the initial growth of oil palm seedlings. This research was conducted in January-March 2019 in Unit II of Experimental Field of Mercu Buana University Yogyakarta, Gunung Bulu Jalan Wates Km.10 Argorejo Village, Sedayu Subdistrict, Bantul Regency, D.I.Yogyakarta Province. The study was conducted experimentally with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments and 3 replications. Each treatment consisted of 5 plants, so that 75 polybags were obtained. Each treatment was Control, namely soil with chemical fertilizer (N) (1 gram urea / polybag), T1: Soil with 100% TKKS compost (17.62 grams / polybag), T2: Soil with 75% TKKS compost (13,215 grams / polybag), T3: Soil with 50% TKKS compost fertilizer (8,810 grams / polybag) and T4: Soil with 25% TKKS compost fertilizer (4,405 grams / polybag). Observation variables observed included plant height, stem diameter, number of leaves and root volume. This study was analyzed using analysis of variance with a real level of 5%. If there is a real difference, further tests are performed with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at 5% significance level. The results showed that there was no maximum dose that most affected the growth of oil palm seedlings, because each treatment showed no significant effect on plant height, stem diameter, number of leaves and root volume.*

*Keywords: Initial oil palm nurseries, oil palm empty fruit bunches, fertilizer doses.*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk tandan kosong kelapa sawit yang tepat serta pengaruh terhadap pertumbuhan awal bibit kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Maret 2019 di Unit II Lahan Percobaan Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Gunung Bulu Jalan Wates Km.10 Desa Argorejo, kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Provinsi D.I.Yogyakarta. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap perlakuan terdiri dari 5 tanaman, sehingga diperoleh 75 polybag. Adapun masing-masing perlakuan adalah Kontrol yaitu tanah dengan pupuk kimia (N) (1 gram urea/polybag), dengan kompos TKKS 100% (17,62 gram/polybag), dengan kompos TKKS 75% (13,215 gram/polybag), dengan kompos TKKS 50% (8,810 gram/polybag) dan dengan kompos TKKS 25% (4,405 gram/polybag). Variabel pengamatan yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan volume akar. Penelitian ini dianalisis menggunakan analisis varian dengan taraf nyata 5%. Bila ada beda nyata dilakukan uji lanjut dengan Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat dosis maksimum yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, karena pada setiap perlakuan menunjukkan tidak ada pengaruh beda nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan volume akar.

Kata kunci : Pembibitan awal kelapa sawit, tandan kosong kelapa sawit, dosis pupuk.

**Pendahuluan**

Tanaman kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di Indonesia, Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar di dunia. Indonesia mampu menghasilkan 23.900 ton atau 40,27% dari total produksi minyak sawit dunia sebesar 50.894 ton, sementara Malaysia 40,26%, Thailand 2,78%, Nigeria 2,03% dan Colombia 1,80% (Kementerian Pertanian, 2012).

Untuk mendapatkan bibit yang baik dan sehat, aplikasi dan dosis pemupukan harus dilakukan terutama pada saat pembibitan awal. Pemilihan pupuk yang tepat adalah salah satu langkah yang perlu diperhatikan, agar pembibitan yang dilakukan nantinya berhasil. Pupuk yang diberikan pada bibit berdasarkan sifat senyawanya ada dua jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada tanaman adalah pupuk kompos yang berasal dari tandan kosong kelapa sawit.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah utama berligni selulosa yang belum termanfaatkan secara optimal dari industri pengolahan kelapa sawit. Basis satu ton tandan buah segar akan dihasilkan minyak sawit kasar sebanyak 0,21 ton (21%) , minyak inti sawit sebanyak 0,05 ton (0,5%) dan sisanya merupakan limbah dalam bentuk tandan kosong, serat dan cangkang biji yang masing–masing sebanyak 0,23 ton (23%), 0,135 ton (13,5%) dan 0,055 ton (5,5%) (Darnoko, 1992).

Pemberian kompos TKKS belum cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman, sehingga perlu diberikan unsur hara tambahan melalui pemupukan. Nitrogen merupakan unsur hara utama, Nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Nitrogen merupakan komponen penyusun dari senyawa esensial seperti asam amino, karena setiap molekul protein tersusun dari asam-asam amino dan setiap enzim adalah protein maka nitrogen merupakan unsur penyusun protein dan enzim (Lakitan, 1993 dalam Singh 2010).

**Materi dan Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Unit II Lahan Percobaan Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Gunung Bulu Jalan Wates Km.10 Desa Argorejo, kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Provinsi D.I.Yogyakarta pada bulan Januari sampai Maret 2019.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian meliputi, bahan untuk pembuatan kompos tandan kosong kelapa sawit yaitu, tandan kosong kelapa sawit, tetes tebu dan dekomposer (EM-4). Alat-alat yang digunakan dalam pelaksaan penelitian yaitu polybag ukuran 14 cm x 22 cm sebanyak 75 polybag, gelas ukur, timbangan digital, ember, gembor, jangka sorong digital dan termometer. Metode penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap perlakuan terdiri dari 5 tanaman, sehingga diperoleh 75 polybag. Adapun masing-masing perlakuan adalah :

K : Tanah dengan pupuk kimia (N) (1 gram urea/polybag)

T1 : Tanah dengan 100% pupuk kompos TKKS (17,62 gram/polybag)

T2 : Tanah dengan 75% pupuk kompos TKKS (13,215 gram/polybag)

T3 : Tanah dengan 50% pupuk kompos TKKS (8,810 gram/polybag)

T4 : Tanah dengan 25% pupuk kompos TKKS (4,405 gram/polybag)

Pelaksanaan penelitian meliputi pemilihan lokasi, persiapan polybag, prosedur pembuatan pupuk tandan kosong kelapa sawit (TKKS), persiapan media tanam, penanaman bibit kelapa sawit dan aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit. Parameter yang diamati yaitu, tinggi bibit (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai) dan volume akar (ml). Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisis varian dengan taraf nyata 5%. Bila terdapat beda nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan’s Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf nyata 5%.

**Hasil dan Pembahasan**

Pemberian kompos tandan kosong yang diaplikasikan di lahan pertanian, selain menambah unsur hara juga akan meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga struktur tanah semakin baik dan kemampuan tanah menahan air akan bertambah baik. Hasil analisis kompos tandan kosong kelapa sawit selama 2,5 bulan dengan hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Parameter | Method | Unit | Hasil/*Result* |
| Kompos TKKS |
| 1. | Kadar air | Gravimetri | % | 79,02 |
| 2. | Hara makro  -N Total | Kjedahl |  | 2,61 |
|  | -P2O5 | HClO4 HNO3 | % | 0,83 |
|  | -K2O Total | HClO4 HNO3 | % | 6.34 |

Berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh maka dapat diketahui bahwa hasil N kompos tandan kosong kelapa sawit hasilnya lebih baik dari kandungan hara yang sebelumnya yaitu 2,61 % dan hasil sebelumnya yaitu 2,32%. Hal ini yang mendasari perhitungan dosis kompos pada penelitian yang dilakukan, dimana 1 gram urea setara dengan 2,61 % kompos tandan kosong kelapa sawit.

Tabel 2. Hasil analisis tanah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Parameter | Method | Unit | Hasil/Result |
| Tanah |
| 1. | C-Organik | Walkley & Black / Gravimetri | % | 1,03 |
| 2. | N-Total | Kjedahl | % | 0,16 |
| 3. | C/N Ratio | Penghitungan | - | 6 |
| 4. | P2O5 Potensial | HCl 25% | mg/100g | 164 |
| 5. | K2O Potensial | HCl 25% | mg/100g | 74 |
| 6. | Kadar Air | Gravimetri | % | 2,8 |
| 7. | pH :  - H2O  - KCl | Potensiometri | - | 6,5  5,7 |

Dapat diketahui pada tabel 2. hasil analisis tanah untuk kandungan C-Organik pada tanah ini yaitu 1,03 %, kandungan N total yaitu 0,16 % dan tergolong dalam kategori rendah. Unsur hara N adalah unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah besar. Nitrogen berfungsi sebagai konstituen dari banyak komponen sel tumbuhan termasuk asam amino dan asam nukleat. Oleh karena itu, kekurangan nitrogen dapat menghambat pertumbuhan tanaman hingga gejala klorosis (Utomo dkk, 2016).

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa tanah ini memiliki kesuburan yang relatif rendah untuk kandungan C-organik dan N-total tetapi pH 6,5 dengan status netral. Untuk itu perlu dilakukan upaya untuk mengatasi masalah kesuburan tanah, dan perlu penanganan pemberian input berupa pupuk agar dapat meningkatkan kesuburan tanah tersebut. Purata tinggi tanaman kelapa sawit umur 10 MST disajikan dalam Tabel 3.

Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit dengan berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit pada umur 1-10 MST tidak terdapat beda nyata antar perlakuan. Hal ini diduga bahwa media tanam pada masing-masing perlakuan memiliki kandungan hara yang sama dan cukup tersedia untuk pertumbuhan vegetatif bibit, sehingga pertumbuhan tinggi bibit merata.

Gambar 1. Tinggi tanaman bibit kelapa sawit umur 1-10 MST pada beberapa takaran pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit

Hasil sidik ragam terhadap diameter batang bibit kelapa sawit pada umur 1-10 MST menunjukkan tidak terdapat beda nyata antar perlakuan. Purata diameter batang bibit kelapa sawit pada umur 1-10 MST pada perlakuan kompos tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Purata diameter batang bibit kelapa sawit dengan berbagai takaran pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit pada umur 1-10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Minggu ke | PERLAKUAN | | | | |
| Kontrol (Urea) | 100% pupuk kompos TKKS | 75% pupuk kompos TKKS | 50% pupuk kompos TKKS | 25% pupuk kompos TKKS |
| 1 | 0 a | 0 a | 0 a | 0 a | 0 a |
| 2 | 0 a | 0 a | 0 a | 0 a | 0 a |
| 3 | 2,33 a | 2,52 a | 1,77 a | 2,60 a | 1,93 a |
| 4 | 3,31 a | 2,88 a | 1,98 a | 2,98 a | 2,13 a |
| 5 | 3,64 a | 3,38 a | 2,49 a | 3,52 a | 2,57 a |
| 6 | 3,9 a | 3,76 a | 2,64 a | 3,99 a | 2,6 a |
| 7 | 4,50 a | 4,56 a | 2,98 a | 4,51 a | 3,07 a |
| 8 | 5,06 a | 4,69 a | 3,2 a | 4,7 a | 3,37 a |
| 9 | 5,24 a | 4,88 a | 3,47 a | 4,86 a | 3,63 a |
| 10 | 5,42 a | 5,08 a | 3,78 a | 4,98 a | 3,6 a |

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji Anova taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa purata diameter batang bibit menunjukkan tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan kompos tandan kosong kelapa sawit yang diberikan belum dapat menyumbangkan unsur hara yang optimal pada awal pertumbuhan tanaman atau masa vegetatif, karena ketersediaan unsur hara berlangsung secara perlahan.

Gambar 2. Diameter batang bibit kelapa sawit umur 1-10 MST pada beberapa takaran pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit

Tabel 5. Purata jumlah daun bibit kelapa sawit dengan berbagai takaran pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit pada umur 1-10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Minggu ke | PERLAKUAN | | | | |
| Kontrol (Urea) | 100% pupuk kompos TKKS | 75% pupuk kompos TKKS | 50% pupuk kompos TKKS | 25% pupuk kompos TKKS |
| 1 | 1,25 a | 0,87 a | 1,33 a | 0,92 a | 0,67 a |
| 2 | 0,92 a | 1,07 a | 1,33 a | 1 a | 0,67 a |
| 3 | 1,5 a | 1,2 a | 1,67 a | 1,67 a | 1 a |
| 4 | 1,5 a | 1,2 a | 2 a | 1,67 a | 1 a |
| 5 | 1,5 a | 1,2 a | 1,67 a | 1,75 a | 1 a |
| 6 | 1,5 a | 1,27 a | 1,67 a | 1,92 a | 1 a |
| 7 | 1,58 a | 1,7 a | 2 a | 2,08 a | 1,33 a |
| 8 | 2,28 a | 1,9 a | 1,53 a | 2,5 a | 1,33 a |
| 9 | 2,3 a | 2,1 a | 1,7 a | 2,58 a | 1,33 a |
| 10 | 2,32 a | 2,1 a | 1,7 a | 2,67 a | 1,33 a |

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji Anova taraf 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam parameter jumlah daun menunjukkan tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan. Secara umum jumlah daun bibit kelapa sawit tertinggi berkisar 2,67 helai pada perlakuan T3 pada minggu ke 10.

Gambar 3. Jumlah daun bibit kelapa sawit umur 1-10 MST pada beberapa takaran pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit

Tabel 6. Purata volume akar bibit kelapa sawit dengan berbagai takaran pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit pada umur 1-10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Volume akar | PERLAKUAN | | | | |
| Kontrol (Urea) | 100% pupuk kompos TKKS | 75% pupuk kompos TKKS | 50% pupuk kompos TKKS | 25% pupuk kompos TKKS |
| Sebelum | 66 a | 72 a | 42 a | 66 a | 24 a |
| Sesudah | 63,73 a | 73,13 a | 42,6 a | 67,5 a | 24,27 a |

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji Anova taraf 5%.

Hasil sidik ragam pada parameter volume akar menunjukkan tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan. Pertumbuhan perakaran tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya unsur hara dan air. Menurut Lakitan (2000), bahwa sistem perakaran tanaman tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman.

**Pembahasan**

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq*.)* merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di Indonesia. Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar di dunia. Proses pengembangan dan peningkatan produksi kelapa sawit sangat membutuhkan bibit berkualitas. Kegiatan pembibitan pada dasarnya berperan dalam penyiapan bahan tanaman (bibit) untuk keperluan penanaman di lapangan, sehingga kegiatan pembibitan harus dikelola dengan baik.

Untuk mendapatkan bibit yang baik dan sehat, aplikasi dan dosis pemupukan harus dilakukan terutama pada saat pembibitan awal. Pemilihan pupuk yang tepat adalah salah satu langkah yang perlu diperhatikan agar pembibitan yang dilakukan nantinya berhasil. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada tanaman adalah pupuk kompos yang berasal dari tandan kosong kelapa sawit.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan sumber bahan organik yang kaya unsur hara N, P, K, dan Mg. jumlah tandan kosong kelapa sawit diperkirakan sebanyak 23% dari jumlah tandan buah segar yang di olah. Dalam setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung hara N 1,5%, P 0,5%, K 7,3%, dan Mg 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit (Sarwono, 2008). Ketersediaan tandan kosong kelapa sawit di lapangan cukup besar dengan peningkatan jumlah dan kapasitas pabrik kelapa sawit untuk menyerap tandan buah segar yang dihasilkan (Winarna, dkk., 2007).

Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit belum cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman, sehingga perlu diberikan unsur hara tambahan melalui pemupukan dan hal inilah yang menjadi alasan dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui dosis yang tepat serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan awal bibit kelapa sawit dengan berbagai perlakuan berbeda yaitu, K: tanah dengan pupuk kimia (N) (1 gram urea/polybag), dengan kompos TKKS 100% (17,62 gram/polybag), dengan kompos TKKS 75% (13,215 gram/polybag), dengan kompos TKKS 50% (8,810 gram/polybag), dan dengan kompos TKKS 25% (4,405 gram/polybag).

Setelah dilakukan penelitian dengan berbagai perlakuan tersebut, maka didapatkan hasil sidik ragam yang menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan awal bibit kelapa sawit umur 1-10 MST tidak ada perbedaan yang nyata pada parameter tinggi tanaman. Menurut Winarso (2005), apabila unsur hara di dalam tanah sudah tersedia cukup sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka dapat dimanfaaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Pertumbuhan awal tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur Nitrogen (Sitepu, 2011). Pertambahan tinggi tanaman terjadi di daerah ujung batang yang dimulai dari pembelahan sel meristem pucuk yang terus-menerus membelah, kemudaian tumbuh dan berdiferensiasi sehingga tumbuhan membesar (Mulyani, 2006).

Parameter diameter batang menunjukkan hasil tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan. Pengamatan diameter batang dilakukan setiap satu minggu sekali. Diameter batang bibit kelapa sawit baru bisa diamati setelah 3 MST, karena pada minggu pertama dan kedua belum bisa diamati diameternya. Pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit tertinggi ditunjukkan pada perlakuan kontrol pada minggu ke 10 yaitu 5,42 helai. Pertambahan diameter batang sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen. Setyamidjaja (1986) menyatakan unsur N berperan didalam merangsang pertumbuhan vegetatif. Gardner dkk., (1991) menambahkan unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh dan ujung-ujung tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel. Tidak berpengaruh nyatanya beberapa perlakuan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit setelah berumur 10 MST disebabkan oleh kondisi unsur hara dalam media tanam masing-masing perlakuan sudah termanfaatkan oleh beberapa bibit secara maksimal.

Hasil sidik ragam jumlah daun pada tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan awal bibit kelapa sawit pada umur 1-10 MST menunjukkan hasil tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan. Daun merupakan bagian tanaman yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena mengandung klorofil yang berfungsi sebagai bahan utama untuk proses fotosintesis. Daun berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan di angkut keseluruh bagian tanaman oleh pembuluh floem.

Menurut Lakitan (1996), jika ketersediaan unsur hara kurang dari jumlah yang dibutuhkan maka tanaman akan terganggu metabolismenya. Disamping itu ketersediaan hara N,P dan K dapat mempercepat proses pembelahan dan pembesaran sel yang pada akhirnya akan berpengaruh pada pembentukan pertumbuhan vegetatif. Respon pupuk terhadap pertambahan jumlah daun pada umumnya kurang memberikan gambaran yang jelas karena pertumbuhan daun erat hubungannya dengan umur tanaman. Pangaribuan (2001) menyatakan bahwa disamping tergantung pada umur tanaman, peningkatan jumlah daun merupakan sifat genetik dari tanaman kelapa sawit. Hasil penelitian Rambe (2013) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk dan beberapa dosis mikroorganisme selulolitik tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun dikarenakan jumlah daun erat kaitannya dengan faktor genetik dan umur tanaman.

Hasil sidik ragam volume akar menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan awal bibit kelapa sawit pada umur 1-10 MST menunjukkan hasil tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan. Menurut Lakitan (2000), sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K pada media tumbuh tanaman dapat menunjang pertumbuhan perakaran. Suseno (1974) menyatakan bahwa apabila tanaman kekurangan unsur hara N, P, K dan Mg akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, akar menjadi lemah dan jumlah akar berkurang, sehingga akan mempengaruhi dan mengakibatkan terganggunya proses pembentukan biomassa tanaman atau bagian-bagian vegetatif tanaman secara keseluruhan.

**Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit dengan berbagai dosis pada pertumbuhan awal bibit kelapa sawit menunjukkan tidak ada beda nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan volume akar.
2. Tidak terdapat dosis maksimum yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, karena pada setiap perlakuan menunjukkan tidak ada pengaruh beda nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan volume akar.

**B. Saran**

1. Untuk mendapatkan bibit pre nursery kelapa sawit yang lebih baik dan bahan susbtitusi top soil lainnya, maka perlu dilakukan penelitian dengan memberikan kombinasi kompos tandan kosong kelapa sawit dan jenis pupuk.

2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang penggunaan tanah gambut sebagai media tanam di pre nursery, dengan komposisi campuran media tanam yang lebih bervariasi dan tanpa pemberian pupuk untuk mengetahui pertumbuhan bibit kelapa sawit yang benar-benar murni dari media tanam tersebut.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adriadi, A., dkk. 2012*. Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (Elais quineensis* jacq*.) di Kilangan, Muaro Bulian, Batang Hari. Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)* 1 (2): 108-115.

Arsyad, A., dkk.2012*. Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (Tbs) Pada Lahan Marginal Kumpeh.* Penelitian Universitas Jambi Seri Sains 14 (1): 29-36.

Basyar, H. 1999. *Perkebunan Besar Kelapa Sawit*. Pustaka Pelajar, Jakarta.

Darmosarkoro, W., Akiyat., Sugiyono., dan E.S. Sutarta., 2008. *Pembibitan Kelapa Sawit, Bagaimana Memperoleh Bibit yang Jagur*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan, Indonesia.

Darnoko. 1992*. Potensi Pemanfaatan Limbah Lignoselulosa Kelapa Sawit Melalui Biokonversi*. Berita Pen.Perkeb. 2: 85-97.

Departemen Pertanian, 2006. *Pedoman Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit.* Ditjen PPHP, Jakarta.

Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti, I.Satyawibawa dan R. Hartono. 2002. Budidaya Pemanfaatan dan Analisa Usaha dan Pemasaran Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.

Fauzi, Y. , 2012. *Kelapa Sawit*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta

Hastuti, B. P. 2009. *Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Teh Kompos Pada Tanaman Selada*. Buletin Ilmiah Instiper 16(1): 6-14.

Kementerian Pertanian. 2012. *Statistik Pertanian 2012*. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Krisnohardi, A. 2011. *Analisis Pengembangan Lahan Gambut untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya . J. Tek. Perkebunan & Psdl* 1 (1):1-7.

Lakitan, B. 2000. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo. Edisi Revisi. Jakarta. 155 h.

Lubis, A.M., A.G. Amran, M.A. Pulung, M.Y. Nyakpa dan N. Hakim. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Fakultas Pertanian UISU Medan. 25 h.

Maryani, A. T. 2012. *Pengaruh Volume Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. Jurnal Agroekoteknologi* 1(2): 64-75.

Mulyani, S.E.S. 2006. Anatomi Tumbuhan. Kanisius. Yogyakarta. Hal 16-18.

Mukherjee, S., dan Mitra, A. 2009. *Health Effects of Palm Oil. J Hum Ecol* 26 (3): 197-203.

Pahan, Iyung. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Jakarta : Penebar Swadaya. 412 h.

Pangaribuan, Y. 2001. Studi karakter morfofisiologi tanaman kelapa sawit di pembibitan terhadap cekaman kekeringan. Tesis Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak dipublikasikan).

Rambe, Wanda P.D. 2013. Pemberian Mikroorganisme Selulolitik (MOS) dan Pupuk Anorganik pada Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*.) di TBM II. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.

Risza, S. 1994. *Kelapa Sawit, Upaya Peningkatan Produktivitas*. Kanisius. Yogyakarta.

Sarwono, E. 2008. Pemanfaatan Janjang Kosong Sebagai Substitusi Pupuk Tanaman Kelapa Sawit. Jurnal APLIKA, 8 (1): 19-23

Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. CV. Simplex. Jakarta. 122 h.

Singh, B. 2010. *Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Majemuk terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pre Nursery.* Skripsi. Departemen Budidaya Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.

Sitepu, Offleyn. 2011. Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Pupuk Majemuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. Sumatera Utara.

Sunarko. 2007. *Petunjuk Praktis Budi Daya & Pengolahan Kelapa Sawit.* Agromedia Pustaka. Tangerang.

Sunarko. 2007. *Petunjuk Praktis Budi Daya & Pengolahan Kelapa Sawit.* Agromedia Pustaka. Tangerang.

Syahputra, E. dkk. 2011. *Weeds Assessment di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. J. Tek. Perkebunan & PSDL* 1 (1): 37-42.

Utomo, Muhajir; Sudarsono; Rusman , Bujang; Sabrina, Tengku; Lumranraja, Jamalam; Wawan. 2016*. Ilmu Tanah Dasar- Dasar Pengelolaan*. Jakarta: Prenedamedia Group. 156 h.

Vidanarko. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit.* Agromedia Pustaka. Jakarta.

Widiastuti, H. & T.W.Darmono, 2000. *Respon Bibit Kelapa Sawit terhadap Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS).* Dalam Pros. Sem. Nas. III. Pengembangan Wilayah Lahan Kering; Bandar Lampung, 3-4 Oktober 2000. p. 86- 93.

Winarna. 2007. *Lahan Gambut Saprik Paling Potensial untuk Kebun Kelapa Sawit.* [www.kapanlagi.com](http://www.kapanlagi.com). Diakses tanggal 19 Mei 2018.

Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media,Yogyakarta.

<http://kenzhi17.blogspot.co.id/2014/01/morfologi-tanaman-kelapa-sawit.html>.di akses tanggal 19 Mei 2018.