



PENGUNAAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI SUBSTITUSI PUPUK NPK DALAM PEMBIBITAN AWAL KELAPA SAWIT

Andi Kurnia Agung¹, Teguh Adiprasetyo^{2*}, Hermansyah¹

¹ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

² Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

* Corresponding Author : teguhadiprasetyo@unib.ac.id

ABSTRACT

[THE USE OF OIL PALM EMPTY-FRUIT-BUNCHES COMPOST AS THE SUBSTITUTE FOR NPK FERTILIZER IN THE OIL PALM PRE-NURSERY]. Compost of oil palm empty fruit bunches (OPEFB) is rich in nutrients needed to support the plant growth and offers as the substitute for chemical fertilizers. The purpose of this study was to determine the rates OPEFB compost and NPK fertilizer applications on the best suited for the growth of oil palm seedlings during pre-nursery. The OPEFB compost at 50, 100, and 150 g/pot was applied in factorial combination with with NPK at 0.0, 2.5, and 5.0 g/pot. Data were collected for seedling height, stem diameter, leaf number and leaves greenness. Higher leaf number was observed when OPEFB compost applied at 100 or 150 g/plot with or without additional NPK. Seedling height, stem diameter, and leaves greenness were increased with the application of OPEFB compost at 50 g/pot but no further increase with the additional rates. Additional application of NPK only increased the leaf greenness.

Keyword: *fruit bunch, NPK fertilizer; oil palm, OPEFB compost, pre nursery, ultisol*

ABSTRAK

Kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) banyak mengandung hara yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan dosis kompos TKKS dan pupuk NPK yang paling sesuai untuk pertumbuhan bibit muda kelapa sawit. Kompos TKKS dengan dosis at 50, 100, and 150 g/polybag diaplikasikan dalam kombinasi faktorial dengan pupuk NPK dengan dosis 0, 2,5, dan 5,0 g/polybag. Data dikumpulkan melalui pengamatan tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, dan tingkat kehijauan daun. Aplikasi kompos TKKS dengan dosis 100 atau 150 g/polybag dengan atau tanpa penambahan pupuk NPK dapat meningkatkan jumlah daun bibit. Tinggi bibit, diameter batang, dan tingkat kehijauan daun meningkat dengan aplikasi TKKS 50 g/polybag tetapi mengalami peningkatan lebih lanjut ketika dosisnya ditingkatkan. Penambahan pupuk NPK hanya meningkatkan kehijauan daun.

Kata kunci: *bibit muda, kelapa sawit, kompos TKKS, pupuk NPK, ultisol*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman komoditas perkebunan yang penting di Indonesia dan memiliki prospek pengembangan yang cukup bagus karena potensi produksinya jauh lebih tinggi dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Tanaman ini juga mempunyai nilai ekonomi tinggi dan potensi ekspor yang besar.

Total produksi kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 31.070.015 ton dengan luas lahan 11.260.277 ha sementara pada tahun 2016 mengalami peningkatan sebesar 33.229.381 ton dengan luas lahan 11.914.499 ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016). Sedangkan di Provinsi Bengkulu total produksi kelapa sawit pada tahun 2015 sebesar 831.236 ton dengan luas lahan 301.088 ha, mengalami peningkatan pada tahun 2016 sebesar 914.103 ton dengan luas lahan 308.669 ha. Untuk meningkatkan produksi kelapa sawit perlu ada pengembangan, perluasan kebun dan bibit yang baik dan berkualitas. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mendapatkan bibit yang berkualitas adalah pemilihan benih unggul dari sumber benih berkualitas yang memiliki legalitas dari pemerintah (Erwandi *et al.*, 2015). Selain pemilihan benih yang unggul hal lain yang perlu diperhatikan adalah teknik budidaya yang diawali dari pembibitan.

Pembibitan merupakan proses penanaman bibit mulai dari biji hingga siap untuk dipindah tanam ke lahan. Pada pembibitan kelapa sawit dikenal dengan adanya pembibitan *double stage* yaitu *pre nursery* dan *main nursery*. Pembibitan *pre nursery* diawali dengan menanam kecambah kelapa sawit ke dalam tanah pada polibag kecil hingga umur 3 bulan. *Pre Nursery* bertujuan untuk mendapatkan tanaman yang pertumbuhannya seragam saat dipindahkan ke *main nursery* (Nasution, 2014). Bibit yang baik dan berkualitas diharapkan dapat dihasilkan dari tahapan ini. Salah satu upaya mendapatkan bibit yang berkualitas adalah dengan melakukan perbaikan teknik pembibitan melalui media pembibitan yang sesuai dengan kebutuhan dan pengembangan bibit (Rosa & Zaman, 2017).

Pada umumnya media tanam pembibitan kelapa sawit menggunakan tanah lapisan atas (*top soil*) yang banyak mengandung unsur hara. Tetapi di berbagai daerah *top soil* susah untuk didapatkan karena penggunaannya terus menerus serta faktor erosi yang tinggi sehingga ketersediaannya semakin menipis. Oleh karena itu, pengganti *top soil* sebagai media tanam pembibitan diperlukan salah satunya menggunakan tanah bagian bawah (*sub soil*) yang ketersediaannya masih banyak. Kesuburan *sub soil* dapat diperbaiki dengan penambahan pembenah tanah (*amelioran*) dan pemupukan (Harahap, 2010). Beberapa alternatif yang dapat dilakukan untuk menambah kesuburan *sub soil* Ultisol yaitu dengan menggunakan pupuk NPK dan kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS).

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan yang sangat penting bagi tanaman. Dua jenis pupuk yang bisa digunakan yakni pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik yang sering digunakan pada pembibitan kelapa sawit yaitu pupuk majemuk. Penggunaan dosis pupuk majemuk NPK di pembibitan *pre nursery* PPKS Medan yaitu 2,5 g/polibag (PPKS, 2014). Hasil penelitian Wijaya *et al.* (2015) juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPKMg (15:15:6:4) 2,5 g/bibit menghasilkan pertumbuhan bibit terbaik. Penggunaan pupuk anorganik yang berasal dari pupuk tunggal ataupun majemuk memiliki kapasitas produksi yang besar serta kandungan hara tinggi. Namun penggunaan pupuk anorganik memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan berdampak buruk terhadap lingkungan. Penggunaan pupuk anorganik yang terus-menerus akan mempercepat habisnya zat-zat organik, merusak keseimbangan unsur hara di dalam tanah, sehingga menimbulkan berbagai penyakit tanaman. Oleh sebab itu, penggunaan pupuk anorganik harusnya dikurangi dengan alternatif penggunaan pupuk organik, baik penggunaan tunggal maupun dikombinasikan dengan pupuk anorganik (Adnan *et al.*, 2015). Salah satu bahan pupuk organik yang ketersediaannya masih banyak di perkebunan kelapa sawit yaitu tandan kosong kelapa sawit yang dapat dijadikan sebagai kompos dan diharapkan dapat menggantikan peran pupuk anorganik. TKKS merupakan limbah padat yang dihasilkan dari proses pengolahan kelapa sawit, TKKS yang jumlahnya banyak potensial untuk dijadikan sebagai kompos dan diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia dari *subsoil* ultisol. Kompos TKKS mengandung hara yaitu : N-Total; 6,79% P₂O₅ ; 3,13% K₂O; 8,33% dengan pH 9,59 (Toiby *et al.*, 2015). Pemberian campuran 50 g kompos TKKS + 50 g *cocopeat*/tanaman meningkatkan tinggi bibit kelapa sawit secara nyata (Andri *et al.*, 2016). Pemberian kompos TKKS juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah, daya simpan air, dan aerasi tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi terbaik antara kompos TKKS dan pupuk NPK pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*; dosis kompos TKKS yang terbaik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*; dan dosis pupuk NPK yang terbaik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan bulan Juni 2018 sampai September 2018 di Zona Pertanian Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu pada ketinggian 12 m di atas permukaan laut (dpl) dan Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan, jangka sorong, SPAD

meter, penggaris, alat tulis, bambu, dan ayakan tanah 5 mm. Bahan yang digunakan yaitu kecambah kelapa sawit dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS)-Medan, *subsoil* Ultisol, kompos TKKS, pupuk NPK, polybag ukuran 15 cm x 30 cm, dan Mankoze 80%.

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu faktorial dua faktor dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktor pertama yaitu dosis kompos TKKS terdiri atas empat taraf yaitu : 0 g/polybag, 50 g/polybag, 100 g/polybag, dan 150 g/polybag. Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri atas tiga taraf yaitu : 0 g/polybag, 2,5 g/polybag, dan 5,0 g/polybag. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan, perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdiri atas 36 unit percobaan. Unit percobaan ditanam di dalam satuan polybag berukuran 30 cm x 30 cm. Masing-masing unit percobaan terdiri atas dua polybag, sehingga secara keseluruhan diperlukan 72 bibit kelapa sawit. Setiap polybag berisi 5 kg tanah sebagai media tanam.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan areal pembibitan dilakukan dengan membersihkan serta meratakan lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian. Persiapan media tanam dilakukan dengan mengayak media tanam dengan ayakan 5 mm kemudian dimasukkan ke dalam polybag. Penanaman kecambah diawali dengan menyiram media kemudian menanam satu kecambah setiap polybag. Aplikasi kompos TKKS dilakukan satu kali pada seminggu sebelum kecambah ditanam. Aplikasi pupuk NPK juga dilakukan satu kali pada empat minggu sesudah kecambah ditanam. Pemeliharaan meliputi penyiraman, pengendalian gulma serta pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesuai kondisi di lapangan.

Variabel yang diamati adalah tinggi bibit (cm), diameter batang (mm), jumlah daun, luas daun (cm²), kehijauan daun. Pengamatan semua variabel dilakukan mulai 6-12 mst (minggu setelah tanam). Data dari variabel yang dikumpulkan dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analisis Varians (ANOVA) atau uji F pada taraf 5%. Peubah yang menunjukkan pengaruh yang nyata selanjutnya dilakukan DMRT untuk membandingkan rata-rata antar perlakuan (Gomez & Gomez, 1984)..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan terhadap komponen iklim curah hujan selama penelitian berlangsung sangat sedikit. Oleh karena itu dilakukan penyiraman secara rutin pada setiap pagi hari. Suhu udara rata-rata/bulan pada bulan Juni 27,21 °C, Juli 26,76 °C, Agustus 26,5 °C, dan September 26,84 °C. Kelembaban udara rata-rata/bulan pada saat penelitian yaitu, Juni 82,93 %, Juli 80,55 %, Agustus 81,1 %, dan September 81,45 %. Media tanaman yang digunakan pada penelitian ini

yaitu tanah *sub soil* Ultisol dengan warna 2.5 YR 4/6 Red. Hasil analisis tanah awal menunjukkan kandungan N = 0,03 %, P = 3,22 ppm, K = 0,16 %, C-Organik = 1,15 %, dan pH = 4.6. Sedangkan hasil analisis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) yang digunakan yaitu N = 1.40 %, P total = 0.96 %, K = 0.41 %, C-Organik = 19.81 %, pH = 7.8, dan C/N Ratio 14.15.

Hasil analisis terhadap data pertumbuhan bibit kelapa sawit menunjukkan bahwa interaksi antara dosis kompos TKKS dan pupuk NPK berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap jumlah daun umur tanam 10 mst. Selanjutnya dosis kompos TKKS yang diaplikasikan secara tunggal berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap variabel tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, dan kehijauan daun. Dosis pupuk NPK hanya berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap variabel kehijauan daun (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis data pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Variabel pengamatan	F Hitung 5%		
	TKKS	NPK	Interaksi
Tinggi bibit			
6 mst	2,72 ^{ns}	1,74 ^{ns}	0,78 ^{ns}
8 mst	3,66 [*]	1,13 ^{ns}	0,80 ^{ns}
10 mst	3,77 [*]	0,06 ^{ns}	0,86 ^{ns}
12 mst	4,30 [*]	0,11 ^{ns}	0,97 ^{ns}
Jumlah daun			
6 mst	0,93 ^{ns}	0,79 ^{ns}	0,68 ^{ns}
8 mst	0,82 ^{ns}	1 ^{ns}	0,66 ^{ns}
10 mst	1,69 ^{ns}	1,18 ^{ns}	3,24 [*]
12 mst	3,08 [*]	0,11 ^{ns}	1,44 ^{ns}
Diameter batang			
6 mst	2,45 ^{ns}	0,35 ^{ns}	1,17 ^{ns}
8 mst	1,82 ^{ns}	0,17 ^{ns}	1,37 ^{ns}
10 mst	4,68 [*]	0,42 ^{ns}	1,28 ^{ns}
12 mst	7,26 [*]	0,53 ^{ns}	0,84 ^{ns}
Luas daun			
6 mst	2,62 ^{ns}	0,73 ^{ns}	0,47 ^{ns}
8 mst	1,59 ^{ns}	1,20 ^{ns}	0,88 ^{ns}
10 mst	1,96 ^{ns}	0,59 ^{ns}	1,66 ^{ns}
12 mst	1,61 ^{ns}	0,27 ^{ns}	1,28 ^{ns}
Kehijauan daun			
6 mst	3,94 [*]	2,43 ^{ns}	1,23 ^{ns}
8 mst	7,57 [*]	12,67 ^{**}	1,78 ^{ns}
10 mst	4,13 [*]	15,29 ^{**}	2,05 ^{ns}
12 mst	6,09 [*]	17,99 ^{**}	1,01 ^{ns}

Keterangan: * Berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$)
ns Berpengaruh tidak nyata $P > 0,05$

Rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit pada umur tanam 10 mst pada kombinasi dosis kompos TKKS dan dosis pupuk NPK seperti terlihat pada Tabel 2. Perlakuan kompos TKKS pada dosis 100 g dan 150 g menghasilkan jumlah daun bibit terbanyak yaitu 3 helai jika tanpa dosis pupuk NPK. Hasil ini menunjukkan bahwa kompos TKKS 100 g dan 150 g dapat menggantikan peran pupuk NPK pada variabel jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery*.

Hal tersebut terjadi karena kompos TKKS dapat memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah (Elfianti & Siregar, 2010). Media tanam yang baik dapat menyebabkan penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih efektif sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman termasuk pertambahan jumlah daun. Chan *et al.* (1982) menyatakan bahwa kombinasi antara pupuk anorganik dan bahan organik dapat meningkatkan efektifitas penyerapan unsur hara yang berasal dari pupuk.

Tabel 2. Jumlah daun bibit kelapa sawit umur 10 mst

Dosis Kompos TKKS (g/polybag)	Dosis Pupuk NPK (g/polybag)		
	0	2,5	5
0	2,83 b	3,16 a	2,30 c
	(A)	(A)	(C)
50	2,83 b	3,16 a	3,00 ab
	(A)	(A)	(B)
100	3,00 a	2,83 b	3,33 a
	(A)	(B)	(A)
150	3,00 a	3,00 ab	2,83 b
	(A)	(A)	(B)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata, dan angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada satu baris yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Tingginya kandungan C-organik (19,81 %) pada kompos TKKS menyebabkan meningkatnya kandungan C-organik pada media tanam sehingga meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah. Penelitian Afandi *et al.* (2015) menunjukkan bahwa tingginya kandungan karbon akan diikuti meningkatnya aktifitas mikroorganisme dalam proses dekomposisi tanah dan juga reaksi-reaksi yang memerlukan bantuan mikroorganisme, misalnya pelarutan P, dan fiksasi N. Oleh karena itu

wajar jika kompos TKKS dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman.

Ketersediaan unsur hara N, P dan K berperan sangat penting dalam proses pembelahan sel sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit. Unsur N, P dan K yang terdapat pada media tanam dapat membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna (Leonardo *et al.*, 2016). Kompos TKKS dan pupuk NPK berinteraksi tidak nyata terhadap seluruh variabel yang diamati kecuali variabel jumlah daun.

Fefiani & Barus (2014), menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Adanya pengaruh yang nyata pada interaksi daun bibit kelapa sawit diduga disebabkan oleh kinerja kedua faktor perlakuan yang saling mendukung. Interaksi antara faktor perlakuan kompos TKKS dan faktor perlakuan pupuk NPK mengindikasikan bahwa pengaruh kompos TKKS dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK.

Salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan tanaman adalah kesediaan nutrisi pada media tanam. Pemberian kompos TKKS sebagai bahan organik berperan dalam meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah. Hal ini berkaitan dengan perannya sebagai sumber hara dan energi bagi mikroorganisme yang ada di dalam tanah. Hasil analisis kompos TKKS yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kompos TKKS memiliki N = 1,40 %, P total = 0,96 %, K = 0,41 %, C-Organik = 19,81 %, pH = 7,8, dan C/N Ratio 14,15. Hasil ini mengindikasikan bahwa kompos TKKS yang digunakan tergolong kompos yang berkualitas. Kompos TKKS mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh bibit kelapa sawit.

Pemberian kompos TKKS diduga mampu meningkatkan pH tanah pada media tanam. Peningkatan pH tanah merupakan indikator dari membaiknya sifat kimia tanah dalam penyediaan unsur hara bagi tanah (Sari *et al.* (2015). Di samping itu pemberian kompos TKKS yang memiliki nilai N yang tinggi 1,40 % dapat meningkatkan penyerapan N oleh tanaman dalam bentuk nitrat dan ammonium. Unsur N ini mempercepat pembentukan hijau daun (klorofil) yang berguna untuk proses fotosintesis yang berguna memacu pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang (Asra *et al.*, 2016). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan penggunaan kompos 15 ton/ha mampu mengurangi dosis pupuk sintetik sebanyak 50% (Kurnia *et al.*, 2019).

Kehijauan daun merupakan indikator kadar klorofil daun pada tanaman, terlihat bahwa perlakuan tanpa TKKS menghasilkan kehijauan daun yang berbeda nyata dengan yang dihasilkan dosis kompos 50 g, 100 g, dan 150 g TKKS (Tabel 3). Rata-rata kehijauan daun terbesar terdapat pada perlakuan 100 g

TKKS sebesar 54,88, sedangkan rata-rata terendah pada perlakuan tanpa kompos dengan nilai 45,23. Meningkatnya nilai kehijauan daun dapat meningkatkan rata-rata tinggi bibit. Hal ini diduga karena tingginya kandungan N pada kompos TKKS. Proses fotosintesis pada tanaman menghasilkan fotosintat yang akan diproses menjadi berbagai senyawa organik yang berperan dalam pembentukan sel sehingga terjadi pertumbuhan tinggi tanaman (Andri *et al.*, 2016). Tanaman membutuhkan hara yang cukup untuk proses fotosintesis guna menghasilkan fotosintat dan asimilat yang akan dimanfaatkan tanaman untuk keperluan pertumbuhan vegetatif (Tambunan, 2009).

Penambahan tinggi bibit diikuti dengan penambahan jumlah daun. Harjadi (1996) menyatakan bahwa jumlah daun berkaitan dengan tinggi bibit. Semakin tinggi bibit maka semakin banyak daun yang terbentuk karena keluar dari nodus-nodus yakni tempat kedudukan daun yang ada pada batang. Perlakuan tanpa TKKS menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata jika dibandingkan yang dihasilkan oleh dosis 100 g TKKS, namun berbeda tidak nyata dengan yang dihasilkan dosis 50 g dan 150 g.

Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan bibit umur tanam 12 mst pada empat taraf dosis kompos

Dosis Kompos TKKS (g/polybag)	Rata-rata			
	Kehijauan Daun	Tinggi Bibit (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (mm)
0	45,23 b	20,18 b	3,27 b	5,85 b
50	51,61 a	24,33 a	3,61 ab	7,21 a
100	54,88 a	22,32 ab	3,88 a	7,44 a
150	52,24 a	23,11 a	3,72 ab	7,13 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf-huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT taraf 5%.

Rata-rata jumlah daun terbanyak 3,88 helai dihasilkan oleh perlakuan 100 g TKKS, sedangkan rata-rata terendah oleh perlakuan tanpa kompos yaitu 3,27 helai (Tabel 3). Hasil analisis kompos menunjukkan bahwa TKKS memiliki kandungan N 1,40 %, dan P total 0,96 %, yang digolongkan tinggi. Kandungan kedua unsur ini dapat menambah unsur hara yang tersedia bagi media tanam yang dapat diserap oleh tanaman. Unsur hara N dan P merupakan unsur hara esensial sebagai penyusun protein dan klorofil yang berperan dalam pertumbuhan jumlah daun (Fauzi & Puspita, 2017). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa limbah sawit dalam bentuk cair dapat menggantikan peran N sintetik (Simbolon *et al.*, 2018).

Besarnya diameter batang bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N, P, dan K. Namun unsur K

lebih banyak dibutuhkan dalam pembesaran diameter batang kelapa sawit. Rata-rata peningkatan diameter batang kompos pada pemberian 100 g TKKS atau 43,52 % jika dibandingkan tanpa pemberian kompos (Tabel 4). Tersedianya unsur K menyebabkan pembentukan karbohidrat dan translokasi pati ke batang bibit sawit berlangsung dengan baik, serta memperlancar proses translokasi hara dari akar ke batang (Andri & Wawan, 2017). Kehijauan daun merupakan indikator kadar klorofil daun tanaman. Semakin hijau suatu daun tanaman, maka kadar klorofilnya semakin banyak dan kemampuan untuk berfotosintesis akan semakin tinggi (Aziez *et al.*, 2014).

Tabel 4. Rata-rata kehijauan daun umur tanam 8, 10, 12 mst terhadap pupuk NPK

Dosis Pupuk NPK (g/polybag)	Kehijauan Daun		
	8 mst	10 mst	12 mst
0	37,40 b	41,98 b	44,13 b
2,5	48,62 a	54,36 a	53,05 a
5	45,45 a	52,07 a	55,7 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf-huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT taraf 5%.

Nilai kehijauan daun bibit kelapa sawit menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan tanpa NPK dan perlakuan 2,5 g dan 5,0 g NPK (Tabel 4). Rata-rata kehijauan daun terbesar 55,7 dihasilkan oleh dosis pupuk NPK 5,0 g/polybag pada umur tanam 12 mst. Tanpa pemberian NPK menghasilkan kehijauan daun terendah pada tiga tingkatan umur tanaman 8 mst, 10 mst, dan 12 mst. Hal ini diduga karena tingginya kandungan N yang terdapat di dalam pupuk NPK mampu meningkatkan nilai kehijauan daun. Hal serupa juga diungkapkan oleh Sari (2015) yang menyatakan bahwa pemupukan NPK berpengaruh terhadap kehijauan daun karena unsur hara dari pupuk terutama N menjadi salah satu faktor yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan klorofil. Pada pemupukan NPK bibit kelapa sawit dosis 5,0 dan 2,5 g/polybag umur tanaman 8, 10, 12 mst nilai di antaranya keduanya berbeda tidak nyata. Hasil ini mengindikasikan bahwa dengan pemberian NPK 2,5 g/polybag juga mampu meningkatkan kehijauan daun bibit kelapa sawit.

KESIMPULAN

Aplikasi kompos TKKS dengan dosis 100 atau 150 g/polybag dengan atau tanpa penambahan pupuk NPK dapat meningkatkan jumlah daun bibit. Tinggi bibit, diameter batang, dan tingkat kehijauan daun

meningkat dengan aplikasi TKKS 50 g/polybag tetapi mengalami peningkatan lebih lanjut ketika dosisnya ditingkatkan. Penambahan pupuk NPK hanya meningkatkan kehijauan daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Utoyo, B. & Kusumastuti, A. (2015). Pengaruh pupuk NPK dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 3(2), 69-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.25181/aip.v3i2.20>.
- Afandi, F.N., Siswanto, B. & Nuraini, Y. (2015). Pengaruh pemberian berbagai jenis bahan organik terhadap sifat kimia tanah pada pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 2(2), 237-244.
- Andri, R. K & Wawan. (2017). Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk kompos (*Greenbotane*) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 4(2), 1-14.
- Andri, S., Nelvia & Saputra, S.I. (2016). Pemberian kompos TKKS dan *Cocopeat* pada tanah *Sub-soil* Ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *pre nursery*. *Jurnal Agroteknologi*, 7(1), 1-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/ja.v7i1.2242>.
- Asra, G., Simanungkalit., T., Rahmawati, N. (2015). Respons pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan zeolit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. *Agroekoteknologi*. 3(1), 416-426.
- Aziez, A. F., Indradewa, D., Yudhono, P. & Hanudin, E. (2014). Kehijauan daun, kadar klorofil, dan laju fotosintesis varietas lokal dan varietas unggul padi sawah yang dibudidayakan secara organik kaitannya terhadap hasil dan komponen hasil. *Agrineça*, 14 (2), 114-127.
- Chan, F., Suwandi., Tobing, EL. (1982). Penggunaan abu janjang sebagai pupuk kalium pada pertanaman kelapa sawit. Pedoman Teknis Pusat Penel. Marihat. No. 56/PT/PPM/82.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2016). Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa Sawit Tahun 2015-2017. <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. 1 Desember 2018
- Elfiati, D & Siregar, M. (2010). Pemanfaatan kompos tandan kosong sawit sebagai campuran media tumbuh dan pemberian mikoriza pada bibit Mindi (*Melia azedarach* L.). *J. Hidrolitan*. 1(3), 11-19.
- Erwandi, H. Nelvia. & Wawan. (2015). Pemberian abu boiler dan fosfat alam terhadap pertumbuhan bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 2(2):1-9.
- Fauzi, A., Puspita, F. (2017). Pemberian kompos TKKS dan pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4(2), 1-12.
- Fefiani, W. & Barus, Y.A. (2014). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik padat Supernasa. *J.Agrum* 19 (1), 21-30. DOI : <https://doi.org/10.30596/agrium.v19i1.328>.
- Gomez, K. A & Gomez, A.A. (1984). Statistical Procedures for Agricultural Research. John Wiley, Sons. Inc., Laguna.
- Harahap, O, A. (2010). Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Konsentrat Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Media Tanam *Sub Soil* Ultisol dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Harjadi. (1996). Dasar-dasar Agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Kurnia, S.D., Setyowati, N. & Alnopri. (2019). Pengaruh kombinasi dosis kompos gulma dan pupuk sintetis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1), 15-21. DOI: <https://doi.org/10.31186/jipi.21.1.15-21>.
- Leonardo. A, Yulia, E. & Indra. S. (2016). Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit pada medium tanam *Sub Soil* bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) tahap *main nursery*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 3(1), 1-14.
- Nasution, H., Hanum, C & Lahay, R. (2014). Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai perbandingan media tanam *sludge* dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) di *Pre Nursery*. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4), 1419 – 1425.
- PPKS. (2014). Petunjuk Teknis Pembibitan Kelapa Sawit. <http://www.iopri.org/wp-content/uploads/2017/02/Brosur-Juknis-Kecambah-Ppks-2014.Pdf>. 1 Desember 2018.
- Rosa, R.N. & Zaman, S. (2017). Pengelolaan pembibitan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Bul. Agrohorti*, 5(3), 325-333.

- Sari, K.D., Syahrudin, Panupesi, H. (2015). Pengaruh komposisi media tanam terhadap pembibitan kelapa sawit. *Jurnal AGRI PEAT*, 16(2), 70-77.
- Sari, V, I. Sudradjat & Sugiyanta. (2015). Peran pupuk organik dalam meningkatkan efektivitas pupuk NPK pada bibit kelapa sawit di pembibitan utama. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 43(2), 153–160. DOI: <https://doi.org/10.24831/jai.v43i2.10422>.
- Simbolon, J., Simanihuruk, B.W., Murcitra, B.G., Gusmara, H. & Suprijono, E. (2018). Pengaruh substitusi pupuk N sintetis dengan limbah lumpur sawit terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 20(2), 51-59. DOI: <https://doi.org/10.31186/jipi.20.2.51-59>.
- SPKS. (2016). Standar Operasional Prosedur Manajemen Pembibitan. <http://www.spks-nasional.org/wp-content/uploads/2017/09/4.-SOP-PEMBIBITAN-Fixed-edit1>. 1 Desember 2018.
- Tambunan, E.R. (2009). Respon pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Media Tumbuh *Sub soil* dengan Aplikasi Kompos Limbah Pertanian dan Pupuk Anorganik. Tesis. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Toiby, A.R., Rahmadani, E. & Oksana. (2015). Perubahan sifat kimia tandan kosong kelapa sawit yang difermentasi dengan EM4 pada dosis dan lama pemeraman yang berbeda. *Jurnal Agroteknologi*, 6(1), 1–8. DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/ja.v6i1.1370>.
- Wijaya, I, G, A., Ginting, J. & Haryati. (2015). Respons pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *pre nursery* terhadap pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit dan pupuk NPKMg (15:15:6:4). *Agroekoteknologi*. 3(1), 400-415.