JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

Pengaruh *Solid Decanter* dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *(Elaeis guineensis* Jacq.*)* di Pembibitan Utama

The Effect of Solid Decanter and Oil Palm Bunch Compost on the Growth of Oil Palm Seedling (Elaeis guineensis Jacq.) in Main Nurseries

Anisma Sari[1], Dewi Rezki[1]
[1]*Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Kampus 3 Unand Dharmasraya*
Email : anismesari@gmail.com

Article history:
Received: January 20, 2024 | Accepted: Maret 28, 2024| Published: April 30, 2024

ABSTRACT

This research regarding the effect of solid decanter and oil palm bunch compost on the growth of oil palm seedlings in the main nursery has been carried out at the Dharmasraya UNAND campus 3 experimental garden, from November 2019 to May 2020. The research objective was to obtain interactions between solid decanter and oil palm bunch compost and getting the best dose of solid decanter and oil palm bunch compost for the growth of oil palm seedlings in the main nursery. This study used a factorial completely randomized design (CRD) consisting of two factors with four treatment levels. The first factor is solid decanter (0 g/polybag, 300 g/polybag, 600 g/polybag, and 900 g/polybag) and the second factor is oil palm bunch compost (0 g/polybag, 750 g/polybag, 1500 g/polybag, and 2250 g/poly bag). The variables observed were plant height, stem diameter, number of leaves, leaf length, and leaf width. The results showed that there was an interaction between solid decanter and oil palm bunch compost on plant height, stem diameter, leaf length and leaf width. The treatment dose of 300 g/polybag solid decanter and 750 g/polybag of palm oil bunch compost showed the best growth in each variable.

Keywords: oli palm, oil palm bunch compost, seedling, solid decanter.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit termasuk dalam jajaran sepuluh komoditas ekspor utama Indonesia. Kelapa sawit merupakan komoditas yang menyumbangkan devisa paling besar bagi Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari data BPS (Badan Pusat Statistik, 2020), dimana jumlah total ekspor Indonesia pada tahun 2018 adalah sebesar US$ 16.530.213.

Menurut data statistik Pusat Penelitian Kelapa Sawit, perkiraan luas areal penanaman kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2018 adalah sebesar 14.3266.350 ha dengan pembagian luas kebun rakyat 5.818.888 ha, luas areal milik negara sebesar 614.756 dan luas areal milik swasta sebesar 7.892.706 ha, dan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Luas lahan perkebunan kelapa sawit di Sumatera Barat pada tahun 2018 adalah 379.601 ha, dengan produksi yaitu 1.248.269 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020).

Pembibitan merupakan salah satu yang menentukan keberhasilan budidaya kelapa sawit. Kesalahan dalam pembibitan kelapa sawit akan mengakibatkan kerugian yang akan terlihat dalam jangka waktu relatif lama. Salah satu upaya untuk memperbaiki produktivitas tanaman kelapa sawit adalah dengan menggunakan bibit berkualitas yang didapatkan melalui penggunaan benih yang secara genetik unggul dan pemeliharaan yang baik, terutama pemupukannya.

Salah satu jenis tanah yang banyak digunakan sebagai media tanam pada pembibitan kelapa sawit adalah Ultisol. Sering diidentikkan dengan tanah yang tidak subur dan banyak permasalahannya, karena mengandung bahan organik yang rendah, ketersediaan N dan P yang rendah serta pH tanah yang rendah. Tanah jenis ini bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian potensial karena tersebar sangat banyak di seluruh wilayah. Untuk itu perlu pengelolaan yang baik dari kendala yang ada, seperti meningkatkan produktivitas tanah dengan pemberian pupuk yang cukup agar pertumbuhan dan produksi tanaman dapat ditingkatkan.

Menurut Sutarta, *et al.* (2003), pemupukan merupakan salah satu upaya untuk menyediakan unsur

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

hara yang cukup guna mendorong pertumbuhan vegetatif yang sehat dan menunjang produksi TBS hingga mencapai produksi maksimum. Pupuk yang digunakan pada pembibitan berdasarkan sifat senyawanya ada dua jenis yaitu pupuk organik dan anorganik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos, baik yang berbentuk cair, maupun padat. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada tahap pembibitan yaitu *solid decanter*. *Solid decanter* merupakan salah satu limbah padat dari hasil pengolahan minyak sawit kasar. Sejauh ini *solid* sawit masih belum dimanfaatkan oleh pabrik, tetapi hanya dibuang begitu saja sehingga dapat mencemari lingkungan. Pihak pabrik memerlukan dana yang relatif besar untuk membuang limbah tersebut. Limbah padat ini biasa dimanfaatkan sebagai mulsa atau kompos untuk tanaman kelapa sawit.

Selain limbah berupa *solid decanter,* dalam proses produksi minyak sawit, tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah terbesar yang dihasilkan. TKKS yang dikomposkan dapat dimanfaatkan sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman sawit itu sendiri saat pembibitan. Permintaan pupuk organik yang semakin pesat merupakan salah satu peluang pemanfaatan TKKS menjadi pupuk kompos yang secara ekonomis akan lebih menguntungkan.

Untuk mengatasi permasalahan rendahnya kadar bahan organik pada Ultisol yang digunakan sebagai media tanam di pembibitan kelapa sawit, perlu penambahan *solid decanter* dan kompos TKKS. Hasil penelitian Nasution *et al*., (2014) menunjukkan bahwa pemberian solid decanter dan tandan kosong kelapa sawit pada pertumbuhan bibit sawit dalam sistem *single stage* memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang, bobot kering dan bobot kering tajuk dengan dosis terbaik *solid decanter* 300 g/polybag, sedangkan dosis kompos tandan kosong kelapa sawit 75 g/polybag. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh *solid decanter* dan tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)**.**

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan dari November 2019 - Mei 2020 di lahan percobaan Kampus III Universitas Andalas Jl. Lintas Sumatera, Nagari Sungai Kambut, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasaraya, Provinsi Sumatera Barat.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah bibit kelapa sawit varietas DxP Simalungun siap pindah dari *pre nusery* ke *main nursery* yang diperoleh dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit di Medan. Media tanam yang digunakan adalah Ultisol yang diambil dari Jl. Lintas Sumatera, Sungai Kambut, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya pada titik koordinat -0.977044, 101.495415 ketinggian 134 m dpl. *Solid decanter* diperoleh dari PT. Kemilau Pertama Sawit PMKS dan kompos tandan kosong kelapa sawit yang didapatkan dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit di Medan. Sedangkan alat yang digunakan adalah polybag berukuran 40 cm x 50 cm, cangkul, waring, sarung tangan, dan alat tulis..

Prosedur Penelitian

Percobaan ini merupakan percobaan faktorial yang disusun menurut Rancangan Acak Lengkap yang diulang 3 kali. Percobaan terdiri atas dua perlakuan, yaitu Solid decanter dan kompos tandan kosong kelapa sawit, sebagai berikut:

Faktor I: *Solid decanter* (P)	Faktor II: Kompos TKKS (K)
P0 = 0 g/ polybag	K0 = 0 g / polybag
P1 = 300 g/ polybag	K1 = 750 g / polybag
P2 = 600 g/ polybag	K2 = 1.500 g /polybag
P3 = 900 g/ polybag	K3 = 2.250 g /polybag

Variabel pengamatan terdiri atas: tinggi tanaman, diameter bonggol, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, analisis tanah awal, dan analisis tanah akhir (pH, % C-organik, kadar N, P, dan K). Data yang diperoleh dianalisis ragam (uji F) dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis *Solid Decanter*

Penelitian ini menggunakan *solid decanter* dan kompos TKKS. *Solid decanter* dianalisis di laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. Analisis dilakukan sebelum melakukan penelitian (Tabel 1).

Tabel 1. Kandungan Solid Decanter

Unsur Analisa	Nilai	Kriteria
N	3,81 %	Sangat tinggi
P	901,41 ppm	Sangat tinggi
K	0,49 cmol/kg	Sedang
pH	6,81	Netral
C-Organik	23,64 %	Sangat tinggi
C/N	6,20 %	Rendah

* Penilaian ini hanya didasarkan pada sifat umum empiris

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

Dapat dilihat dari Tabel 1 bahwa rasio C/N yang didapatkan pada *solid decanter* sebesar 6.20 %. Dari hasil analisis *solid decanter* seperti pH netral, C-organik sangat tinggi, N-total sangat tinggi dan nisbah C/N berkisar sangat rendah. Peningkatan kandungan fosfor (P) dalam tanah sejalan dengan adanya peningkatan nilai pH tanah. Semakin mendekati netral pH tanah maka ketersediaan fosfor (P) akan semakin meningkat. Peningkatan kandungan K^+ dalam tanah terjadi karena proses dekomposisi kompos. Kandungan K^+ dalam tanah meningkat serta adanya asam-asam organik yang dibebaskan dari kompos dapat menghasilkan kelarutan K^+ dari tanah dan dapat tersedia bagi tanaman.

Limbah *solid decanter* dari pabrik pengolahan kelapa sawit memiliki potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah secara organik. *Solid decanter* mengandung unsur hara dan zat organik yang tinggi. Yuniza (2015) menyatakan bahwa unsur hara utama *solid decanter* kering antara lain Nitrogen (N) 1,47%, Pospor (P) 0,17%, Kalium (K) 0,99%, Kalsium (Ca) 1,19%, dan C-Organik 14,4%.

Analisis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit

Hasil analisis kompos TKKS didapatkan dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit di Medan. Hasil analisis TKKS dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Kompos Tandan Kelapa Sawit (PPKS Medan, 2018)

Unsur Analisa	Nilai	Kriteria
N	2 %	Rendah
P	0,3 %	Rendah
K	4 %	Rendah
C-Organik	35,10 %	Tinggi
C/N	17,55 %	Tinggi

* Penilaian ini hanya didasarkan pada sifat umum empiris

Dapat dilihat dari Tabel 2 bahwa rasio C/N didapatkan pada kompos TKKS sebesar 17.55. Dari beberapa hasil analisis kompos TKKS seperti C-organik tinggi, N-total rendah dan nisbah C/N berkisar tinggi. Darmoko dan Sutarta (2006) menyatakan bahwa dalam kompos TKKS terdapat beberapa kandungan nutrisi penting bagi tanaman seperti: N, P, K, dan Mg. Kompos adalah bahan – bahan organik yang sudah mengalami proses pelapukan karena terjadi interaksi antara mikroorganisme atau bakteri pembusuk yang bekerja di dalam bahan organik tersebut. Bahan organik akan mengalami pelapukan yang diakibatkan oleh mikroorganisme yang tumbuh subur pada lingkungan lembab dan basah. Menurut Schuchard (2008) tingkat kematangan kompos dapat dilihat dari kriteria primer maupun sekunder. Ratio C/N, suhu, kadar air, warna, dan struktur bahan merupakan kriteria sekunder. Sedangkan kriteria utama dari tingkat kematangan kompos adalah pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh pemberian kompos tersebut.

Tandan kosong merupakan limbah terbesar dibandingkan limbah padat lainnya. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah yang dihasilkan sebanyak 23 % dari tandan buah segar (TBS). Menurut Darnoko dan Sutarta (2006), TKKS merupakan bahan yang mengandung unsur N, P, K dan Mg. TKKS sangat potensial dimanfaatkan sebagai kompos karena jumlahnya yang melimpah dan kadar haranya yang tinggi. Kompos tandan kosong kelapa sawit memiliki beberapa keunggulan antara lain dapat memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, membantu kelarutan unsur-unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman, bersifat homogen dan mengurangi resiko sebagai pembawa hama tanaman. Kompos Tankos tidak mudah tercuci dan cepat meresap dalam tanah dan dapat diaplikasikan pada sembarang musim (Myung *et al*., 2005).

Analisis Tanah Awal

Jenis tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ultisol, analisis tanah awal ini dilakukan sebelum melakukan penelitian. Hasil analisis tanah awal dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah Awal Sebelum Pemberian Perlakuan

Unsur Analisa	Nilai	Kriteria
N	0,16 %	Sangat rendah
P	6,14 ppm	Rendah
K	2,70 cmol/kg	Rendah
pH	3,93	Sangat masam
C-Organik	1,32 %	Rendah
C/N	8,25 %	Rendah

* Penilaian ini hanya didasarkan pada sifat umum empiris

Berdasarkan hasil analisis tanah awal pada Tabel 3, menunjukkan bahwa tanah yang digunakan untuk penelitian ini secara keseluruhan dapat dikatakan mempunyai tingkat keseburan yang rendah. Dari hasil analisis seperti pH sangat masam, kandungan bahan organik rendah, serta kandungan N, P, dan K rendah. Ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah keasaman tanah, bahan organik rendah dan nutrisi makro rendah dan memiliki ketersediaan P sangat rendah (Fitriatin *et al*., 2014).

Untuk meningkatkan produktivitas Ultisol dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui pemberian pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang diperoleh dari hasil dekomposisi oleh mikroorganisme dari sisa-sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik yang mengandung sejumlah unsur hara akan menyumbangkan unsur hara

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

tersebut apabila bahan organik tersebut mengalami proses dekomposisi di dalam tanah.

Analisis Tanah Akhir

Hasil analisis sampel tanah akhir setelah pemberian *solid decanter* dan kompos TKKS terdiri dari analisa N, P, K, % C-organik, pH. Analisis tanah akhir ini dilakukan setelah penelitian agar mengetahui kandungan hara yang terdapat didalam media tanam. Analisis tanah ini dilakukan pada semua perlakuan, tujuan dilakukannya analisis ini untuk mengetahui korelasi antara serapan hara tanaman terhahadap pertumbuhanya. Data hasil analisis sampel tanah akhir dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Hasil Analisis Tanah pada Akhir Penelitian di *Main-Nursery*

Sampel	Analisis Unsur				
	N (%)	P(ppm)	K (Cmol/kg)	C organik (%)	pH
P0K0	0,22 (S)	77,00(ST)	0,28 (R)	2,31(S)	4,29(M)
P0K1	0,23 (S)	151,74(ST)	0,71(T)	1,21(R)	4,82(M)
P0K2	0,34(S)	122,30(ST)	0,23(R)	5,68(ST)	5,48(M)
P0K3	0,33(S)	231,01(ST)	0,70(T)	3,54(T)	5,39(M)
P1K0	0,21(S)	151,74(ST)	0,48(S)	2,01(S)	4,72(M)
P1K1	0,28(S)	149,48(ST)	0,52(S)	4,31(T)	4,47(M)
P1K2	0,30(S)	158,54(ST)	0,30(R)	3,91(T)	4,09(SM)
P1K3	0,37(S)	147,22(ST)	0,44(S)	6,32(ST)	4,44(M)
P2K0	0,25(S)	165,33(ST)	0,20(R)	1,61(R)	4,45(SM)
P2K1	0,30(S)	165,33(ST)	0,37(R)	2,58(S)	4,04(SM)
P2K2	0,35(S)	165,33(ST)	0,24(R)	4,18(T)	4,55(M)
P2K3	0,35(S)	225,95(ST)	0,73(T)	6,28(T)	5,64(M)
P3K0	0,23(S)	206,10(ST)	0,42(S)	2,94(S)	4,23(SM)
P3K1	0,21(S)	149,48(ST)	0,45(S)	2,48(S)	4,50(SM)
P3K2	0,18(R)	135,89(ST)	0,17(R)	1,28(R)	4,20(SM)
P3K3	0,43(S)	215,16(ST)	0.60(T)	4,48(T)	5,73(AM)

Keterangan: (AM) = Agak Masam, (M) = Masam, (SM) = Sangat Masam, (R) = Rendah, (S) = Sedang, (T) = Tinggi, (N) = Netral, (ST) = Sangat Tinggi

Berdasar Tabel 4 diketahui bahwa peningkatan nilai pH antara tanah setelah inkubasi (kontrol) dan tanah akhir tanpa perlakuan sebesar 0.36 unit (3.93 menjadi 4.29). Peningkatan pH terjadi karena tanah yang telah diinkubasi mengalami proses dekomposisi komponen organik yang berasal dari tanah awal melalui aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Aktivitas mikroorganisme dalam tanah meningkat dengan meningkatnya tingkat kelembaban pada tanah. Proses dekomposisi ini menghasilkan ion OH^- yang mampu meningkatkan nilai pH tanah. Siregar, *et al.* (2017), melaporkan bahwa masa inkubasi mempengaruhi laju dekomposisi senyawa organik dan kation basa yang menyebabkan peningkatan pH tanah. Peningakatan pH tanah pada perlakuan kontrol juga menurunkan konsentrasi Al.

Banyak unsur di dalam tanah mengalami perubahan bentuk akibat perubahan reaksi di dalam tanah. Hal ini berkaitan dengan perubahan tingkat kelarutan senyawa dari unsur-unsur tersebut di dalam tanah dengan pH lingkungan di dalam tanah. Oleh karena itu, pH tanah bertanggung jawab terhadap ketersediaan hara bagi tanaman.

Peningkatan C-organik pada perlakuan kontrol terjadi sebesar 0.99% dari tanah akhir tanpa perlakuan (1,32% menjadi 2.31%). Hal ini terjadi karena proses inkubasi tanah dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah sehingga meningkatkan karbon dalam tanah. Seiring dengan peningkatan kandungan C-organik dalam tanah, kandungan N-total juga mengalami peningkatan pada setiap perlakuan. Pemberian bahan organik berupa *solid decanter* dan kompos TKKS dapat meningkat kandungan C-organik tanah dan N-total tanah.

Peningkatan N dari hasil analis awal terhadap perlakuan-perlakuan lainnya mengalami kenaikan, namun tidak signifikan. Pengaruh pH tanah terhadap ketersedian N lebih bersifat tidak langsung, yakni melalui pengaruh pH terhadap jasad renik yang terlibat dalam ketersedian N. Bakteri penambat N umumnya sensitif terhadap terhadap pH rendah, sehingga pasokaan N melalui jalan ini berkurang. Kondisi tanah masam juga dapat menghambat aktivitas mikrobial, termasuk mineralisasi N dari bahan organik maupun nitritifikasi (Halvin *et al*., 2005)

Pada Tabel 4, secara umum kandungan P-tersedia mengalami peningkatan pada setiap pemberian perlakuan. Kelarutan P dan ketersediannya bagi tanaman dikendalikan oleh reaksi tanah yang kompleks, yang terpengaruh oleh pH. Ketersedian P paling tinggi berkisar pada pH 5,5- 6,8. Peningkatan kandungan fosfor (P) dalam tanah sejalan dengan adanya peningkatan pH tanah. Semakin mendekati netral pH tanah maka ketersediaan fosfor (P) akan semakin meningkat. Peningkatan nilai pH sampai mendekati keadaan netral menyebabkan P yang terfiksasi terlepas dan larut, sehinnga ketersediannya meningkat (Sudarsono, 2016).

Peningkatan kandungan K dalam tanah terjadi karena dekomposisi kompos. Kandungan K dalam tanah meningkat serta adanya asam-asam organik yang dibebaskan dari kompos dapat menghasilkan kelarutan K dan dapat tersedia bagi tanaman. Kandungan K sebagian besar tersedia di dalam tanah pada pH besar dari 6. Umumnya tidak tersedia bagi tanaman di tanah-tanah masam karena sebagian mineralnya sudah mengalami pelapukan intensif dan terjadi pelindian keluar dari profil tanah (Lottermoser, 2007).

Penggunaan pembenah tanah utamanya ditujukan untuk memperbaiki kualitas fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga produktivitas tanah menjadi optimum.

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

Tanah yang telah diberi pembenah tanah organik alami diharapkan dapat memberikan pangaruh baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman di pembibitan. Dari analisa *solid decanter* bahwa s*olid decanter* memberikan kontribusi unsur hara dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Penggunaan kompos mampu menurunkan kadar Al dipertukarkan (Wahjudin, 2006). Kompos juga mampu meningkatkan KTK tanah dan pH tanah seperti penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2009), yang menyatakan bahwa penggunaan kompos mampu meningkatkan KTK tanah dari 4 menjadi 6 mol/kg. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif yang lebih baik pada tanaman kelapa sawit dapat dikarenakan oleh peran kompos TKKS yang mampu meningkatkan KTK dan pH Ultisol yang tergolong rendah. Hasil yang lebih tinggi pada penggunaan TKKS dikarenakan adanya TKKS dapat memperbaiki kondisi tanah dengan meningkatkan infiltrasi air. Hal ini sangat bermanfaat mengingat tanah yang digunakan adalah ultisol. Tanah ini memiliki kandungan liat yang tinggi lebih dari 50 % sehingga bertekstur liat dengan agregat tanah yang baik.

Tinggi Tanaman

Dari hasil sidik ragam terhadap tinggi bibit tanaman sawit menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat nyata pada interaksi antara perlakuan dosis *solid decanter* dan dosis kompos TKKS terhadap tinggi bibit tanaman kepala sawit. Pengaruh faktor tunggal dari dosis *solid decanter* memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawit, dan pengaruh faktor tunggal dosis kompos TKKS tidak berpengaruh nyata. Data hasil uji lanjut DNMRT taraf 5 % pada tinggi tanaman bibit sawit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 3. Tinggi bibit sawit (cm) pada dosis kompos *solid decanter* dan TKKS yang berbeda

Perlakuan	Kompos TKKS (g/polybag)			
Solid Decenter	0 g	750 g	1500 g	2250 g
0 g	46,33 b A	53,16 b A	52,33 a A	53,66 a A
300 g	52 ab B	74,86 a A	54 a B	51,16 a B
600 g	55,16 a A	49,53 b A	56 a A	51,2 a A
900 g	49 ab B	49,4 b B	49,4 b B	59,33 a A
Nilai KK = 9,09 %				

Keterangan : Angka-angka yang terletak pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris yang sama diikuti huruf besar yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata dengan uji DMRT 5 %

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa pengaruh dosis kompos TKKS berbeda nyata pada taraf perlakuan *solid decanter* 300 g dan 900 g terhadap tinggi tanaman sawit. Namun pada perlakuan *solid decanter* 0 g dan 600 g tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf dosis kompos TKKS. Perlakuan taraf dosis *solid decanter* 300 g terdapat perbedaan yang nyata dengan dosis 0 g, 1500 g dan 2250 g terhadap dosis 750 g. Selanjut tidak ada perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 1500 g, dan 2250 g terhadap tinggi tanaman. Perlakuan taraf dosis *solid decanter* 900 g, terdapat perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 750 g, dan 1500 g terhadap dosis 2250 g. Selanjutnya tidak ada perbeadaan yang nyata antara dosis 0 g, 750 g dan 1500 g terhadap tinggi tanaman.

Tabel 5 menunjukkan pengaruh dosis kompos *solid decanter* berdeda nyata pada taraf perlakuan kompos TKKS 0 g terhadap tinggi tanaman sawit, pada perlakuan *solid decanter* 0 g dan kompos TKKS 0 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan *solid decanter* 300 g dan kompos TKKS 0 g. Perlakuan taraf dosis *solid decanter* 600 g dan dosis kompos TKKS 0 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan *solid decanter* 900 g dan dosis kompos TKKS 0 g terhadap tinggi tanaman. Pada perlakuan taraf dosis kompos TKKS 750 g, terdapat perbedaan yang nyata dengan dosis *solid decanter* 0 g, 300 g, dan 600 g terhadap dosis 900 g. Selanjutnya pada taraf dosis kompos TKKS 1500 g, berbeda nyata terhadap dosis *solid decanter* 0 g dan 900 g, namun tidak ada perbedaan yang nyata 0 g dengan 300 g dan 600 g terhadap tinggi tanaman. Perlakuan taraf dosis kompos TKKS 2250 g, terdapat perbedaan yang nyata dengan dosis *solid decanter* 0 g, 600 g dan 900 g terhadap dosis 300 g. selanjutnya tidak ada perbedaan antara dosis 0 g, 600 g dan 900 g terhadap tinggi tanaman sawit. Hal ini tidak terlepas dari kandungan hara yang terdapat pada *solid decanter* yang secara umum mempengaruhi sifat kimia tanah, dan secara langsung terkait dengan fungsi TKKS sebagai pembenah tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik media tanam di pembibitan sawit. Pemberian perlakuan telah mampu meningkatkan ketersediaan hara dalam media tanam sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan oleh bibit tanaman sawit untuk pertambahan tinggi tanaman.

Mangoensoekarjo dan Semangun (2005), menyatakan bahwa *solid decanter* mengandung nitrogen yang merupakan sebagai penyusun utama biomassa tanaman muda yang berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman. Sedangkan Kompos TKKS mengandung hara yang lengkap seperti N, P, K, C, Mg, Cu, Zn, Mn, Fe, Bo, dan Mo (Sutanto *et al*, 2005).

Menurut Nainggolan (2011), pertumbuhan tanaman yang normal diperoleh bila ketersedian hara yang cukup dan seimbang di dalam tanah. Pemberian *solid decanter* dan kompos TKKS secara bersamaan mempunyai

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

hubungan yang saling keterkaitan satu sama lainnya, dimana secara umum fungsi *solid decanter* adalah menjaga keseimbangan pH tanah, meningkatkan KTK tanah, mengembalikan zat hara tanah yang hilang akibat pencucian, penyiraman, atau penguapan, memiliki pori-pori yang besar sehingga sirkulasi oksigen baik untuk akar tanaman, menghemat pemakaian pupuk, menyerap unsur-unsur yang mengganggu pertumbuhan tanaman.

Pemberian *solid decanter* dan TKKS mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangan dapat diserap tanaman dengan baik pada tanah ultisol dengan memamfaatkan unsur hara N, P, dan K untuk membantu pertambahan tinggi tanaman. Darmi (2018), menyatakan bahwa unsur N dan P berperan dalam mempertinggi pertumbuhan vegetatif terutama daun, akar, memacu pertunasan dan penambahan tinggi tanaman.

Diameter Bonggol

Dari hasil sidik ragam terhadap diameter bonggol bibit tanaman sawit menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata interaksi antara dosis *solid decanter* dan dosis kompos TKKS. Namun tidak ada pengaruh yang nyata dari perlakuan faktor tunggal dosis *solid decanter* dan dosis kompos TKKS terhadap diameter bonggol bibit tanaman sawit. Data hasil uji lanjut DNMRT 5% terhadap diameter bonggol bibit tanaman sawit dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 4. Diameter bonggol bibit sawit (cm) pada dosis kompos *solid decanter* dan TKKS yang berdeda

Perlakuan	Kompos TKKS (g/polybag)			
Solid Decenter	0 g	750 g	1500 g	2250 g
0 g	3,16 b B	4,10 b A	3,9 a AB	1,86 a AB
300 g	4,20 ab A	4,40 a A	3,90 a A	3,83 a A
600 g	3,93 a A	4,10 b A	4,33 a A	3,00 a B
900 g	3,63 ab A	3,83 b A	3,90 b A	4,13 a A
Nilai KK = 11,55 %				

Angka-angka yang terletak pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris yang sama diikuti huruf besar yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata dengan uji DMRT 5 %

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa pengaruh ~~kompos~~ dosis kompos TKKS berbeda nyata pada taraf perlakuan dosis *solid decanter* 0 g dan 600 g terhadap diameter bonggol. Namun pada perlakuan *solid decanter* 300 g dan 900 g tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf dosis kompos TKKS. Pada taraf dosis *solid decanter* 0 g, terdapat perbedaan yang nyata dengan dosis kompos TKKS 0 g terhadap dosis 750 g. Selanjutnya tidak ada perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 1500 g, dan 2250 g. Demikian juga tidak ada perbedaan yang nyata antara dosis 750 g, 1500 g dan 2250 g terhadap diameter bonggol. Perlakuan taraf dosis *solid decanter* 600 g, terdapat perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 750 g, dan 1500 g terhadap dosis 2250 g. selanjutnya tidak berbeda nyata antara dosis 0 g, 750 g, dan 1500 g terhadap diameter bonggol bibit tanaman sawit.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh dosis *solid decanter* berbeda nyata pada taraf perlakuan kompos TKKS 0 g dan 2250 g terhadap diameter bonggol. Namun pada perlakuan kompos TKKS 750 g dan 1500 g tidak menunjukkkan perbedaan yang nyata pada taraf dosis *solid decanter*. Pada taraf dosis kompos TKKS 0 g, terdapat perbedaan yang nyata antara dosis 300 g, 600 g, dan 900 g terhadap dosis 0 g. Namun tidak ada perbedaan yang nyata antara dosis 300 g, 600 g, dan 900 g terhadap diameter bonggol bibit tanaman sawit. Pertumbuhan diameter suatu bibit dipengaruhi unsur kalium yang tersedia, dalam *decanter solid* unsur hara kalium cukup tinggi (Tabel 2). Tersedianya unsur hara kalium maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk bonggol bibit yang baik. Kompos TKKS yang mengandung unsur hara utama N, P, K, dan Mg yang membantu untuk mendukung pertumbuhan dari tanaman tersebut. Hal ini sesuai dengan penemuan Pahan (2008), yang menyatakan bahwa Kompos TKKS merupakan bahan organik yang mengandung unsur hara utama N, P, K, dan Mg.

Pemberian *solid decanter* dan kompos TKKS menunjukkan adanya interaksi, kebutuhan hara tanaman tercukupi. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terdapat pada *solid decanter* dapat memacu proses pembelahan sel, sehingga laju pertumbuhan tanaman dapat bekerja dengan baik. Menurut Vitta (2014), untuk mempercepat perkembangan perakaran, maka unsur hara harus dapat memacu proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman diantaranya perkemangan diameter batang. Unsur N, P, K terkandung dalam kompos TKKS sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya untuk pertumbuhan diameter batang (Gardner *et al*., 2001).

Jumlah Daun

Dari hasil sidik ragam terhadap jumlah daun bibit tanaman sawit menunjukkan tidak ada pengaruh interaksi antara pemberian dosis *solid decanter* dan kompos TKKS terhadap jumlah daun tanaman sawit. Pemberian faktor tunggal beberapa dosis *solid decanter* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawit dan perlakuan faktor tunggal kompos TKKS tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawit. Hasil uji DNMRT taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

Tabel 5. Jumlah daun sawit (cm) pada dosis kompos *solid decanter* dan TKKS yang berbeda

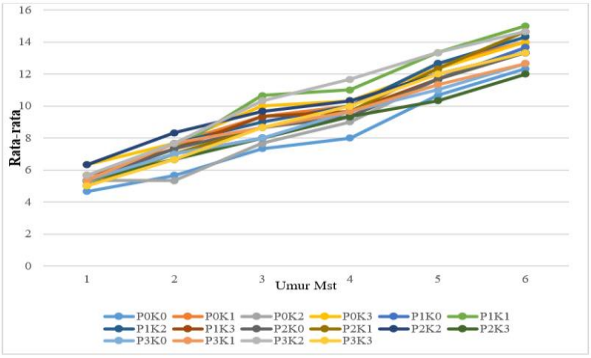
Perlakuan	Kompos TKKS (g/polybag)			
Solid Decenter	0 g	750 g	1500 g	2250 g
0 g	12,33	13,66	13,33	12,67
300 g	14	15	14,67	12,33
600 g	13,67	14,33	13,33	14,67
900 g	14	13,33	12	13,33
Nilai KK = 10,26 %				

Angka-angka yang terletak pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris yang sama diikuti huruf besar yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata dengan uji DMRT 5 %

Dari Tabel 7 dapat lihat bahwa pemberian beberapa dosis *solid decanter* dan kompos TKKS memberikan interaksi berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun. Hal ini diduga karena pemberian perlakuan *solid decanter* dan kompos TKKS belum mampu meningkatkan jumlah daun bibit tanaman sawit secara nyata. Pada pemberian perlakuan *solid decanter* 300 g / polybag dan kompos TKKS 750 g / polybag memberikan jumlah daun bibit tanaman sawit yang terbaik terhadap pertumbuhan jumlah daun dari tanaman bibit sawit, dimana unsur N pada media dapat membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk sempurna.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2000), bahwa ketersediaan unsur N dan akan mempengaruhi daun dalam hal bentuk dan jumlah. Sesuai dengan Subowo *et al*., (1990), menyatakan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan agregasi tanah, memperbaiki aerasi dan perkolasi serta membuat struk-tur tanah menjadi remah. Unsur hara yang tersedia pada kompos solid yang lebih tinggi diduga mampu mening-katkan laju fotosintesis. Pening-katan laju fotosintesis akan meningkatkan produksi asimilat yang dihasilkan. Pengaruhnya terhadap per-tumbuhan vegetatif tanaman ditandai dengan peningkat-an jumlah daun.

Pertumbuhan jumlah daun juga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman yang digunakan. Faktor genetik pada masa pembibitan akan menentukan kualitas dan kuantitas tanaman yang dibudidayakan. Pangaribuan (2001), juga mengatakan jumlah daun sudah merupakan sifat genetis tanaman yang berkembang tergantung umur tanaman dengan laju pembentukan relatif konstan jika tanaman ditumbuhkan pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan. Laju penambahan jumlah daun tanaman sawit mulai dari 4 minggu hingga 24 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa pertam-bahan jumlah daun sawit terlihat menunjukkan pening-katan dari minggu ke minggu selama pengamatan.



Gambar 1. Jumlah daun bibit tanaman sawit dengan pemberian dosis *solid decanter* dan kompos TKKS yang berbeda

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa perlakuan *solid decanter* dan kompos TKKS pada setiap pengamatan mengalami kenaikan jumlah daun bibit tanaman sawit. Perlakuan 300 g /polybag dan 750 g/polybag pada grafik menunjukkan yang tertinggi. Pertambahan jumlah daun dengan pemberian perlakuan kompos TKKS 750 g/polybag dan *solid decanter* 300g/polybag sudah mampu memberikan pertumbuhan yang baik bagi bibit sawit sesuai dengan standar pertumbuhan.

Panjang Daun

Dari hasil sidik ragam terhadap panjang daun bibit tanaman sawit menunjukkan bahwa ada pengaruh sangat nyata interaksi antara dosis *solid decanter* dan dosis kompos TKKS. Namun tidak ada pengaruh yang nyata dari perlakuan faktor tunggal dosis *solid decanter* dan dosis kompos TKKS terhadap panjang daun bibit tanaman sawit. Data hasil uji lanjut DNMRT 5% terhadap panjang daun bibit tanaman sawit dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 6. Panjang daun bibit sawit (cm) pada dosis kom-pos *solid decanter* dan TKKS yang berdeda

Perlakuan	Kompos TKKS (g/polybag)			
Solid Decenter	0 g	750 g	1500 g	2250 g
0 g	42,00 a A	47,6 ab A	38,8 a A	41,0 ab A
300 g	43,66 a B	55,1 a A	41,8 a B	38,6 b B
600 g	44,06 a A	41,0 b A	43,3 a A	42,0 ab A
900 g	34,66 ab B	37,8 b B	37,6 a B	49,3 a A
Nilai KK = 10,26 %				

Angka-angka yang terletak pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris yang sama diikuti huruf besar yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata dengan uji DMRT 5 %

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa pengaruh dosis kompos TKKS berbeda nyata pada taraf perlakuan *solid*

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

decanter 300 g dan 900 g terhadap panjang daun bibit tanaman sawit. Namun pada perlakuan *solid decanter* 0 g dan 600 g tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf dosis kompos TKKS. Pada taraf dosis *solid decanter* 300 g, terdapat perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 1500 g, dan 2250 g terhadap dosis 750 g. Selanjutnya tidak ada perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 1500 g, dan 2250 g terhadap panjang daun. Pada taraf *solid decanter* 900 g, terdapat perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 750 g, dan 1500 g terhadap dosis 2250 g. Selanjutnya tidak ada perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 750 g, dan 1500 g terhadap panjang daun bibit tanaman sawit. Perlakuan dosis *solid decanter* berbeda nyata pada taraf perlakuan kompos TKKS 0 g, 750 g, 1500 g, dan 2250 g terhadap panjang daun bibit tanaman sawit.

Pemanjangan daun sangat ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel, juga dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap akar untuk dijadikan sebagai bahan makanan. Menurut Yuliana, *et al.* (2015), bahwa peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Dilanjutkan oleh pendapat Talitha (2017), tanaman yang cukup mendapatkan suplai N akan membentuk helai daun yang luas, dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegatatifnya. Kandungan *solid decanter* memiliki unsur hara N dan K yang lebih dibandingkan dengan kandungan kompos TKKS.

Unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun ialah Nitrogen dan Kalium. Unsur Nitrogen berperan untuk proses pembelahan dan pembesaran sel, pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan, dan kandungan kalium dalam pupuk juga sangat berperan dalam meningkatkan panjang dan lebar daun.

Lebar Daun

Dari hasil sidik ragam terhadap lebar daun bibit tanaman sawit menunjukkan bahwa ada pengaruh yang nyata interaksi antara dosis *solid decanter* dan dosis kompos TKKS. Namun tidak terdapat pengaruh yang nyata dosis *solid decanter* dan dosis kompos TKKS terhadap lebar daun bibit tanaman sawit. Data hasil uji lanjut DNMRT 5% terhadap lebar daun dapat dilihat pada Tabel 9.

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa pengaruh dosis kompos TKKS berbeda nyata pada taraf perlakuan *solid decanter* 300 g terhadap lebar daun. Namun pada perlakuan *solid decanter* 0 g, 600 g, dan 900 g tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf dosis kompos TKKS. Pada taraf dosis *solid decanter* 300 g, terdapat perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 1500 g, dan 2250 g terhadap dosis 750 g. Selanjutnya tidak perbedaan yang nyata antara dosis 0 g, 1500 g, dan 2250 g terhadap lebar daun. Pengaruh dosis *solid decanter* berbeda nyata pada taraf perlakuan kompos TKKS 0 g, 1500 g, dan 2250 g terhadap lebar daun bibit tanaman sawit. Namun pada perlakuan kompos TKKS 750 g tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf dosis *solid decanter*. Pemberian perlakuan *solid decanter* dan kompos TKKS mampu meningkatkan pertambahan lebar daun bibit tanaman sawit. Pada pengamatan terakhir lebar daun semakin meningkat karna pada bulan tersebut daun sepenuhnya mengalami pembelahan (anakan) Menurut Pahan (2006), bahwa luas daun pada umur yang sama beragam dari suatu daerah kedaerah yang lain, tergantung faktor-faktor, seperti kesuburan, kelembaban tanah dan tingkat stress air. Mingkatkan luas daun, bertambahnya anak daun dan rata-rata ukurannya disebabkan umur tanaman.

Tabel 7. Lebar daun bibit sawit (cm) pada dosis kompos solid decanter dan TKKS yang berdeda

Perlakuan	Kompos TKKS (g/polybag)			
Solid Decenter	0 g	750 g	1500 g	2250 g
0 g	11,83 a A	11,8 ab A	12,6 a A	13,0 ab A
300 g	12,23 a B	17,8 a A	12,7 a B	10,9 b B
600 g	15,03 a A	13,4 b A	13,06 a A	11,0 ab A
900 g	11,83 ab A	13,2 b A	11,4 a A	15,3 a A
Nilai KK = 17,82 %				

Angka-angka yang terletak pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris yang sama diikuti huruf besar yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata dengan uji DMRT 5 %

Kandungan N yang terdapat pada *solid decanter* dan kompos TKKS mencukupi untuk kebutuhan bibit tanaman sawit sehingga dapat meningkatkan bagian vegetaatif tanaman atau ukuran panjang daun pada bibit tanaman sawit. Menurut Wijaya (2008), keadaan tanaman dengan ciri daun lebih luas menandakan tersedianya nitrogen pada media tanam, sedangkan yang mengalami kekurangan nitrogen akan memiliki luas daun yang kecil. Dngan adanya nitrogen dapat mempercepat proses fotosintesis sehingga pembentukan organ daun menjadi lebih cepat. Hara N yang cukup dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Ditambahkan Lakitan (2011) bahwa tanaman yang tidak mendapatkan unsur hara N sesuai dengan kebutuhan haranya akan tumbuh kerdil dan daun yang terbentuk kecil, sebaliknya tanaman yang mendapatkan unsur haraa yang sesuai dengan kebutuhan akan tumbuh tinggi dan daun yang terbentuk lebar.

Hal ini karena *solid decanter* mengandung unsur hara makro N, P, K yang dibutuhkan oleh tanaman

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

untuk energi. Energi dibutuhkan tanaman dalam pertambahan lebar daun, membentuk bunga, umbi, bobot buah dan proses pertumbuhan yang lainnya (Saparso dan Haryanto, 2018). Pemberian *solid decanter* dan TKKS dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman, terutama unsur N dan P yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan daun, dimana unsur N dan P pada media dapat membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk sempurna. Menurut Chatuvedi (2005), nitrogen pada tanaman berfungsi dalam memperluas area daun sehingga meningkatkan fotosintesis.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat simpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh interaksi antara pemberian *solid decanter* dan kompos TKKS terhadap tinggi tanaman, diameter bonggol, lebar daun dan panjung daun bibit tanaman kelapa sawit di pembibitan utama.
2. Pemberian dosis *solid decanter* 300 g memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit tanaman sawit di pembibitan utama.
3. Pemberian dosis TKKS 750 g memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit tanaman sawit di pembibitan utama.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik 2020. https://www.bps.go.id/

Chaturvedi, I. 2005. Effect of nitrogen fertilizer on growth, yield and quality of hybrid rice (*Oryza sativa* L.). *J Eur Agric* 6 (4):611-618.

Darmi, S., Gusni, Y., dan Setiono. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam di Ultisol. Jurnal Sains Agro, Vol 03, No 02 (2018).

Darnoko dan A.S. Sutarta. 2006. Pembuatan Pupuk Organik dari Tandan Kosong Kelapa Sawit. Buletin Penelitian Kelapa Sawit No.2 89-99.

Direktorat Jendral Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia Tahun 2018 - 2020. Direktorat Jendral Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta.

Fitriatin, B. N., A. Yuniarti., T. Turmuktini., dan F. K. Ruswandi. 2014. The Effect of Phosphate Solubilizing Microbe Producing Growth Regulators on Soil Phosphate, Growth and Yield of Maize and Fertilizer Efficiency on Ultisol. Eurasian J. of Soil Sci. Indonesia. Hal:101-107.

Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 2001. Fisiologi Tanaman Budidaya. Susilo H. Subiyanto. Penerjemah. UI Prees. Jakarta. 428 hlm.

Havlin, J. L., J.D. Beaton, S. L. Tisdale, and W. L. Nelson. 2005. Soil Fertility and Fertilizers. An Introduction to Nutrient Management. Seventh Edition. Pearson Education Inc. Upper Saddle River, New Jersey

Lakitan, B. 2011. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada, Jakarta

Lottermoser, B.G. 2007. Mine Wastes: Characterization, Treatmeant, Enviromental Impact. 2nd Ed. Heidelberg: Springer – Verlag.

Mangoensoekarjo, S. dan H. Semangun. 2005. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Jakarta: Gadjah Mada University Press.

Myung, H. U. and Youn Lee. 2005. Quality Control for Commercial Compost in Korea. National Institute of Agricultural Science and Technology (NIAST) and Rural Development and Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol. 17, No.1, Maret 2014: 27-35 35 Administration (RDA), Suwon – Korea.

Nainggolan, B.R.A. 2011. Pemberian Pupuk NPK Organik dan Kiesrite Terhadap Pertambahan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacg.) di Main Nursery (Pembibitan Utama). {skripsi}. Universitas Islam Riau Pekanbaru.

Nasution, S.H, C. Hanum dan J. Ginting. 2014. Pemberian perbandingan media tanam *decanter solid* dan tandan kosong kelapa sawit pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *(Elais guineensis* Jacq.*)* dalam sistem *single stage* memberikan pengaruh nyata terhadap semua pengubah pengamatan.Universitas Sumatera Utara. Medan.

Pahan, l. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pangaribuan, Y. 2001. Studi Karakter Morfofisiologi Tanaman Kelapa Sawit Di Pembibitan Terhadap Cekaman Kekeringan.Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rahman, G. A. 2009. Impact of Compost on Soil Properties and Crop Productivity In the Sahel North Burkina Faso. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 6 (2): 220-226.

JAGUR
Jurnal Agroteknologi
eISSN 2828-6022, Doi: https://doi.org/10.25077/jagur.6.1.29-38.2024
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id
Volume 6 Nomor 1, April (2024): 29 - 38

Schuchardt, F., E. Susilawati, dan P. Guritno. 2008. Influence of C/N ratio and inoculum upon rotting characteristics of oil palm empty fruit bunc. Proc. 2008. International Oil Palm Conference. Bali, Indonesia. 501-510.

Siregar, P., Fauzi dan Supriasi. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik dan Masa Inkubasi Terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol. Agroekoteknologi. 5(2):256-264

Subowo, J. Subagja, dan M. Sudjadi. 1990. Pengaruh Bahan Organik terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung, Jawa Barat. Pemb. Pen. Tanah dan Pupuk, 9: 32 L 38.

Sudarsono. 2016. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambang Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. Jurnal Teknik Lingkungan. 10(3). 337-346 hal.

Sutanto A., A.E. Prasetyo, Fahroidayanti, A.F. Lubis, dan A.P. Dongoran. 2005. Viabilitas bioaktivator jamur trichoderma koningii pada media tandan kosong kelapa sawit. Jurnal Penelitian Tandan Kelapa Sawit. Volume 13(1) : 25-33.

Sutarta, E. S., S. Rahutomo, W. Darmosarkoro dan Winarna. 2003. Peranan unsur hara dan sumber hara pada pemupukan tanaman kelapa sawit, hal. 81. Dalam W. Darmosarkoro, E. S. Sutarta dan Winarna (Eds). Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Talitha, S. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Universitas Brawijaya Malang.

Vitta, P.M. 2014. Analisis Kandungan Hara N dan P Serta Klorofil Tebu Transgenik IPB 1 yang Ditanam Dikebun Percoban PG DJatitirto, Jawa Timur. Bogor: Fakultas Pertanian IPB.

Wahjudin, U. M. 2006. Pengaruh Pemberian Kapur dan Kompos Sisa Tanaman terhadap Aluminium Dapat Ditukar dan Produksi Tanaman Kedelai pada Tanah Vertic Hapludult dari Gajrug, Banten Bul. Agron. (34) (3) 141 – 147.

Wijaya, K. A. 2008. *Nutrisi Tanaman*. Prestasi Pustaka. Jakarta.

Yuliana, Rahmadani, E. Indah, P. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale Rocs*) di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi. Vol 5 No. 2, Februari 2015: 37- 42.