

PERTUMBUHAN DAN KADAR HARA N, P DAN K TANAMAN KELAPA SAWIT YANG DIAPLIKASI DECANTER SOLID

(Growth and Nutrient Content of Oil Palm Plant with Solid Decanter Application)

Wahyu Tri Patria^{1*}, Teguh Randi Pradana¹, Albertus Fajar Irawan², Nuni Gofar³

¹Alumni Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

²Manager Agronomi Riset PT. Bina Sawit Makmur, Sampoerna Agro Tbk.

³Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir 30622, Sumatera Selatan

*Penulis Korespondensi: wahyutripatria@gmail.com

ABSTRACT

Oil palm is a widely cultivated plantation crop in Indonesia. Oil palm production is influenced by fertilizers. One of the organic wastes that can be used as fertilizer is a solid decanter. The purpose of this study was to determine the differences in growth and nutrient content of N, P and K in plants with solid decanters and those not. The research was carried out from October 2019 to March 2020 at PT. Sampoerna Agro Tbk, Mesuji Garden, Mesuji District, Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra. This study uses the t test with independent samples. Samples of oil palm plants used are immature oil palm plants aged 2 years in blocks 13A and 18A which have been fertilized by NPK according to recommendations and in block 13A have been given a solid decanter of 15 ton ha⁻¹. The results showed that plants that were applied solid decanter gave a significant difference response to plants that were not given solid decanter on the variable number of leaves, number of midribs and plant height and on nutrient levels of P and K with t test values of 0.001, 0.000, and 0.003 for variables growth and 0.006 and 0.000 in nutrient content variables. Based on the physical form, it also shows that plants that have solid decanter application have better shape, size and plant freshness than plants that are not applied with solid decanter.

Keywords: *Oil palm, Decanter solid, Growth, Nutrient content*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah tanaman perkebunan yang banyak dibudidayakan di Indonesia selain

tanaman karet. Kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati yang minyaknya banyak dimanfaatkan untuk kosmetik, bahan bakar industri, dan lain sebagainya. Luasan lahan

perkebunan sawit di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Sejalan dengan itu menurut Masykur (2013), Indonesia menjadi eksportir kelapa sawit terbesar di dunia.

Produksi kelapa sawit yang tinggi dipengaruhi oleh pupuk yang diberikan. Secara umum pupuk yang selalu diberikan pada tanaman kelapa sawit yaitu pupuk anorganik seperti pupuk Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K). Pupuk anorganik diberikan karena memberikan efek yang cepat bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang disebabkan hara yang tersedia untuk diserap tanaman lebih cepat tersedia seperti unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak. Nitrogen adalah unsur yang berperan dalam pembentukan protein, sintesis klorofil dan metabolisme tanaman (Albari *et al.*, 2018). Unsur P adalah komponen dari sejumlah senyawa molekul pentransfer energi ADP, ATP, NAD, NADH dan senyawa sistem genetik DNA serta RNA (Munawar, 2011). Unsur K

berperan dalam penyusunan minyak dan jumlah serta ukuran tandan serta meningkatkan biomassa kering tanaman sawit. Defisiensi yang terjadi bila kekurangan K yaitu timbul bercak pada daun lalu daun mengering (Matana dan Mashud, 2015).

Pemberian pupuk anorganik secara terus-menerus memang memberi hasil yang cepat, namun berdampak pada penurunan kualitas tanah yang digunakan. Pemberian pupuk anorganik berdampak dengan turunnya bahan organik dan mikroorganisme dalam tanah serta perubahan tanah yang menjadi padat dan mengakibatkan polusi bagi lingkungan (Sulaeman *et al.*, 2017). Bila dibiarkan terus-menerus akan terjadi penurunan kualitas tanah yang nantinya akan berdampak langsung pada produksi tanaman kelapa sawit yang ditanam. Oleh sebab itu penggunaan pupuk anorganik harus diimbangi dengan pupuk organik yang dapat membantu memperbaiki sifat-sifat tanah yang rusak akibat penggunaan pupuk anorganik. Salah satu

bahan organik yang bisa dimanfaatkan yaitu limbah dari pabrik sawit berupa *decanter solid*.

Decanter solid adalah hasil samping yang berbentuk padat dari proses pengolahan minyak sawit kasar. *Decanter solid* sebagai hasil *byproduct* pada umumnya bercampur bersamaan dengan limbah cair atau *palm oil mill effluent* (POME) dari proses pengolahan minyak yang selanjutnya digunakan untuk *land application*. Hasil analisis awal terhadap unsur hara utama *decanter solid* adalah 1,47% N, 0,17% P, 0,99% K, 1,19% Kalsium (Ca), 0,24% Magnesium (Mg) dan 14,4% C-organik (Yuniza, 2015 dalam Maryani, 2018). Dengan kandungan hara tersebut, penggunaan *decanter solid* diharapkan dapat membantu mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan memperbaiki pertumbuhan dan serapan hara tanaman kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan serta kadar hara N, P dan K tanaman

kelapa sawit yang dipupuk dan tidak dipupuk *Decanter Solid*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 hingga Maret 2020 di PT. Sampoerna Agro Tbk, Kebun Mesuji, Kecamatan Mesuji, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Analisis kimia sampel daun dan *rachis* tanaman dilakukan di *Integrated Laboratory* (IL) PT. Binasawit Makmur Tbk.

Sampel tanaman diambil dari tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) berumur 2 tahun yang diaplikasi dengan *decanter solid* (blok 13A) dan tanaman yang tidak diaplikasikan (blok 18A). Kedua blok tersebut sebelumnya telah diberikan pupuk NPK majemuk sesuai dosis rekomendasi. Dosis *decanter solid* yang diaplikasikan pada blok 13A sebanyak 15 ton ha⁻¹ yang diaplikasikan dengan cara ditabur di piringan. Data yang diperoleh dari blok 13A dibandingkan dengan data yang diperoleh dari blok 18A menggunakan uji t dengan sampel independen.

Penentuan plot percobaan dan pengambilan sampel dilakukan secara sistematis yang mewakili luasan dalam satu blok, baik pada blok yang diaplikasikan maupun blok yang tidak diaplikasikan *decanter solid*. Sebelum sampel ditentukan, dilakukan sensus keseragaman setiap batang pada blok yang diaplikasikan dan yang tidak diaplikasikan *decanter solid*. Sensus meliputi tinggi tanaman, jumlah pelepah dan kondisi kemiringan lahan.

Setelah selesai sensus, setiap blok diplot hingga menghasilkan masing-masing 10 plot yang mewakili luasan tiap blok. Setiap plot memiliki sembilan tanaman sampel (*core*) dan dikelilingi satu tanaman pagar (*guard*). Tanaman yang dijadikan sampel memiliki nilai keseragaman tinggi dan jumlah daun yang kurang lebih sama atau tidak terpaut jauh. Pengamatan di lapangan berupa pengamatan pertumbuhan dan kadar klorofil. Pengambilan daun dilakukan dengan mengambil 3 helai daun terpanjang yang terletak di tengah

pada masing-masing tanaman contoh. Helai daun dipisahkan dari lidi (*midrib*), lalu dikeringkan pada suhu 70 °C selama 48 jam. Daun yang telah kering kemudian dihaluskan. Contoh kering selanjutnya dianalisis untuk mengukur kadar hara N, P, dan K dalam daun dengan metode pengabuan basah.

Variabel yang diamati adalah pertumbuhan kelapa sawit berupa: (1) estimasi tinggi titik tumbuh dengan cara mengukur dari bonggol sawit hingga ke titik tumbuhnya, (2) jumlah helai daun dalam satu pelepah, (3) jumlah pelepah, (4) klorofil, (5) panjang pelepah dengan mengukur dari ujung pelepah sawit hingga pangkal pelepah yang masih bisa dijangkau, (6) *petiole cross section* merupakan hasil kali dari lebar dan tebal petiol, (7) rerata lebar anak daun, (8) rerata panjang anak daun, (9) tinggi tanaman dengan mengukur dari permukaan tanah hingga titik tertinggi tanaman, dan (10) kadar hara N, P dan K tanaman. Semua data yang didapat baik pengukuran langsung di lapangan

serta hasil analisis dari laboratorium kemudian dianalisis menggunakan uji t dengan bantuan *software* SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Daerah

Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun kelapa sawit PT. Aek Tarum tepatnya kebun Mesuji di blok 13A (4°00'19.5"S-105°01'53.2"E) dan 18A (4°00'25.4"S-105°01'21.8"E).

Perkebunan ini terletak di desa Pematang Panggang, Kecamatan Mesuji, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Perkebunan ini memiliki luas total areal seluas 2206,77 ha, kelapa sawit ditanam 1995, 1996, 2002, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 dan 2018. Pada blok 13A dan blok 18A adalah tanaman hasil *replanting* tahun tanam 2017. Kedua blok tersebut ditanami kelapa sawit varietas Sriwijaya 2 semi klon. Jenis tanah pada dua blok yang digunakan yaitu *Plintic kanhapludults* yang merupakan tanah yang termasuk dalam ordo Ultisol. Berdasarkan data, curah hujan rata-rata pada

perkebunan ini secara berurutan dari bulan Januari hingga September yaitu 568 mm, 550 mm, 699 mm, 255 mm, 55 mm, 74 mm, 33 mm, 24 mm dan 0 mm.

Pertumbuhan Kelapa Sawit

Perbedaan pertumbuhan kelapa sawit terdiri atas estimasi tinggi titik tumbuh, tinggi tanaman, jumlah pelepah, panjang pelepah, petiole cross section (PCS)/lebar pangkal pelepah, rerata lebar anak daun, rerata panjang anak daun, jumlah anak daun satu sisi pelepah, dan klorofil antara yang diaplikasi dan tidak diaplikasi *decanter solid* disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1, terlihat ada perbedaan yang nyata jumlah helai daun, jumlah pelepah, dan tinggi tanaman antara tanaman yang diaplikasi dengan *decanter solid* dan yang tidak diaplikasi *decanter solid*, namun untuk variabel estimasi tinggi titik tumbuh, klorofil, panjang pelepah, PCS, rerata lebar anak daun dan rerata panjang anak daun menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Wijanarko dan

Yardha (2014) menyatakan bahwa bahan organik memiliki jumlah hara terkandung yang terbatas dan pelepasan haranya membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding pupuk anorganik, sehingga belum berpengaruh terhadap sejumlah variabel vegetatif tanaman.

Sejalan dengan penelitian Mardhika dan Sudradjat (2015) bahwa aplikasi pupuk organik pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan tidak memberikan respon perbedaan pertumbuhan antar perlakuan.

Tabel 1. Perbedaan pertumbuhan kelapa sawit dengan dan tanpa aplikasi *decanter solid*

No	Peubah	Satuan	Aplikasi <i>decanter solid</i>	Tanpa aplikasi <i>decanter solid</i>	uji t
1	Estimasi tinggi titik tumbuh	cm	34,46	29,27	0,067 ^{tn}
2	Jumlah helai daun	helai	229,49	208,24	0,001*
3	Jumlah Pelepah	helai	28,01	22,01	0,000*
4	Klorofil	-	61,99	63,50	0,391 ^{tn}
5	Panjang Pelepah	cm	215,60	212,11	0,627 ^{tn}
6	Petiole Cross Section (PCS)	cm ²	7,58	7,18	0,403 ^{tn}
7	Rerata lebar anak daun	cm	3,11	2,93	0,174 ^{tn}
8	Rerata Panjang anak daun	cm	50,53	52,54	0,074 ^{tn}
9	Tinggi Tanaman	m	3,35	3,14	0,003*

* Jika nilai pengujian dua arah $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
Jika nilai pengujian dua arah $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Estimasi tinggi titik tumbuh antara tanaman sawit yang diaplikasi (34,46 cm) dan yang tidak diaplikasi *decanter solid* (29,27 cm) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Dengan demikian, meskipun

secara statistik berbeda tidak nyata, rerata tinggi titik tumbuh pada tanaman kelapa sawit yang diaplikasi *decanter solid* lebih tinggi 17,7% dibandingkan estimasi tinggi titik tumbuh tanaman yang tidak diaplikasi.

Perbedaan yang tidak nyata terjadi karena *decanter solid* yang diaplikasikan belum mampu memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang optimal. Unsur N yang terkandung di dalam *decanter solid* diduga belum sepenuhnya tersedia bagi tanaman sehingga akar tanaman belum mampu menyerap N yang terkandung di dalam *decanter solid*. Selain itu menurut Nurmegawati *et al.* (2012), unsur N dalam tanah memiliki sifat dinamis yang dapat hilang menguap atau tercuci.

Jumlah helai daun menunjukkan perbedaan yang nyata antara tanaman yang diaplikasi *decanter solid* dengan yang tidak. Pada tanaman sampel yang diaplikasi *decanter solid*, rerata jumlah anak daun berjumlah 229,49 helai sedangkan pada sampel yang tidak diaplikasi *decanter solid* berjumlah 208,24 helai. Pertambahan anak daun dalam pelepah umumnya sama setiap bulannya, namun dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman kelapa sawit merespons positif aplikasi *decanter solid*

terhadap penambahan anak daun. Pemberian *decanter solid* dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah dengan cara meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Menurut Gusmawartati *et al.* (2013), dengan meningkatnya aktivitas mikroorganisme, senyawa anorganik dalam tanah meningkat dan dapat diserap oleh tanaman.

Jumlah pelepah pada tanaman yang diaplikasi *decanter solid* (28 helai) dan tanaman yang tidak diaplikasi *decanter solid* (22 helai) memberikan hasil berbeda nyata. Pertambahan pelepah umumnya 2-3 setiap bulannya namun dapat dipengaruhi juga oleh N yang diserap pada tanaman. Nitrogen berperan besar dalam pertumbuhan keseluruhan tanaman. Nitrogen yang cukup bagi tanaman akan meningkatkan jumlah pelepah pada kelapa sawit. Seperti pada penelitian sebelumnya, Shintarika *et al.* (2015) menyatakan, pemberian pupuk N dapat meningkatkan lingkaran batang, tinggi serta jumlah pelepah pada tanaman kelapa

sawit. Selain itu dapat juga disebabkan oleh unsur K pada tanaman belum tercukupi sehingga tanaman tidak bisa menahan serangan penyakit. Tanaman yang tidak diaplikasi *decanter solid* banyak pelepahnya yang mengalami kering serta anak daun pada pelepahnya banyak yang bolong ataupun menguning. Selain itu banyak pelepah pada tanaman sampel yang tidak diaplikasi juga mengalami patah, rusak dan juga melilit.

Tabel 1 menunjukkan bahwa klorofil pada daun tanaman yang diaplikasi *decanter solid* (61,99) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan yang tidak diaplikasikan *decanter solid* (63,50). Klorofil pada tanaman yang diaplikasikan *decanter solid* relatif seragam dengan tanaman yang tidak diaplikasikan *decanter solid*. Berdasarkan Tabel 2, kadar N tanaman yang diaplikasi berbeda tidak nyata dengan tanaman yang tidak diaplikasi *decanter solid*. Hal ini menunjukkan *decanter solid* yang diaplikasi belum mampu meningkatkan jumlah N yang

tersedia bagi tanaman sehingga N yang diserap oleh tanaman belum mencukupi kebutuhan N dalam pembentukan klorofil. Menurut Ai dan Banyo (2011), konsentrasi klorofil pada daun dapat menjadi indikator cekaman kekeringan pada tumbuhan. Salah satu respons fisiologis tanaman terhadap kekurangan air adalah penurunan konsentrasi klorofil daun yang dapat disebabkan oleh pembentukan klorofil dihambat, penurunan enzim rubisco, dan terhambatnya penyerapan unsur hara, terutama N dan Mg yang berperan penting dalam sintesis klorofil. Kandungan klorofil daun dapat dipakai sebagai indikator yang terpercaya untuk mengevaluasi ketidakseimbangan metabolisme antara fotosintesis dan hasil produksi pada saat kekurangan.

Panjang pelepah pada tanaman yang diaplikasi *decanter solid* dan yang tidak diaplikasi *decanter solid* menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Pada tanaman yang diaplikasikan *decanter solid* rerata panjang pelepah sepanjang 215,60 cm dan

pada tanaman yang tidak diaplikasikan *decanter solid* sepanjang 212.11 cm serta nilai hasil uji t yaitu 0,627. Meskipun pemberian *decanter solid* tidak menyebabkan panjang pelepah yang berbeda nyata dengan yang tidak diaplikasikan *decanter solid*, namun panjang pelepah tanaman yang diaplikasi *decanter solid* lebih panjang. Menurut Simbolon dan Zuhry (2017), jika unsur hara ditingkatkan pemberiannya pada tanaman akan dapat meningkatkan pertumbuhan panjang pelepah tanaman kelapa sawit. Dikemukakan oleh Sugiarti *et al.* (2014) bahwa pemupukan kurang memberikan pengaruh pada pertumbuhan vegetatif, namun berpengaruh pada pembentukan bunga dan buah. Penelitian ini hanya melihat pengaruh pada pertumbuhan vegetatif saja, sehingga belum dapat melihat pengaruhnya terhadap pembentukan bunga dan buah.

Hasil uji t pada PCS tanaman yang diaplikasi *decanter solid* dengan tanaman yang tidak diaplikasi *decanter solid*

menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. *Petiole cross section* dengan hasil uji t dengan nilai 0,403. Pada sampel tanaman yang diaplikasikan *decanter solid*, rerata PCS-nya 7,58 cm², sedangkan pada sampel tanaman yang tidak diaplikasikan *decanter solid* rerata PCS-nya yaitu 7,18 cm². Hasil ini menunjukkan bahwa *decanter solid* yang diaplikasikan pada tanaman memberikan pengaruh yang baik pada penambahan lebar dan ketebalan petiol, walaupun secara statistik belum menunjukkan perbedaan yang nyata. Unsur N yang tinggi di dalam *decanter solid* diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan petiol yang nantinya akan berperan dalam menahan tandan buah setelah tumbuh.

Lebar anak daun antara tanaman yang diaplikasi dan yang tidak diaplikasi dengan *decanter solid* menunjukkan perbedaan rerata yang tidak nyata dengan nilai uji t sebesar 0,174. Lebar daun pada sampel yang diaplikasikan *decanter solid* memiliki rerata yaitu 3,11 cm dan

pada sampel yang tidak diaplikasikan reratanya yaitu 2,93 cm. Demikian pula rerata panjang anak daun tanaman kelapa sawit yang diaplikasi *decanter solid* (50,53 cm) dan yang tidak diaplikasikan *decanter solid* (52,54 cm) memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dengan nilai uji t sebesar 0,074. Hal ini menjelaskan bahwa pemberian *decanter solid* yang merupakan bahan organik ikut menyediakan unsur hara di dalam tanah dari pelapukan bahan organik, meningkatkan aktivitas mikroorganisme serta mengikat unsur hara yang ada di dalam tanah sehingga pada tanaman yang diaplikasikan menunjukkan respons yang baik. Hal ini menunjukkan pemberian *decanter solid* belum dapat meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah sehingga belum optimal meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit. Nitrogen yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif belum tercukupi oleh *decanter solid*. Menurut PPKS (2010) ketersediaan hara adalah faktor

penting dalam pembesaran sel yang berhubungan dengan pertumbuhan daun. Ahmad *et al.* (2012) menyatakan bahwa sebagai bahan organik, *decanter solid* diharapkan dapat meningkatkan KTK tanah sehingga efektivitas pupuk anorganik dapat meningkat.

Tinggi tanaman merupakan ukuran tinggi keseluruhan tanaman kelapa sawit dari permukaan tanah hingga bagian yang paling tinggi. Tinggi tanaman yang diaplikasi *decanter solid* (3,35 m) dengan tanaman yang tidak diaplikasikan *decanter solid* (3,14 m) menunjukkan perbedaan yang nyata dengan nilai uji t sebesar 0,003. Menurut Sukmawan *et al.* (2016), pemberian bahan organik diikuti pemupukan NPK majemuk (15:15:15) dapat memperbaiki tanah marjinal sehingga hara lebih banyak tersedia bagi tanaman dan akan menghasilkan pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit yang baik.

Kadar Hara Kelapa Sawit

Kadar hara N, P dan K pada tanaman kelapa sawit

menunjukkan kandungan hara yang diserap oleh akar tanaman dan terdapat di dalam jaringan tanaman. Hasil analisis serapan hara yang didapat kemudian diuji menggunakan uji t (Tabel 2).

Tingkat kritikal konsentrasi hara dalam daun tanaman kelapa sawit muda, yaitu 2,75% untuk N, 0,16% untuk P, dan 1,25% untuk K (Orch & Olivin, 1977).

Tabel 2. Perbedaan kadar hara pada tanaman kelapa sawit dengan dan tanpa aplikasi *decanter solid*

No	Peubah	Satuan	Aplikasi <i>decanter solid</i>	Tanpa aplikasi <i>decanter solid</i>	uji t
1	Kadar hara N	%	2,466	2,511	0,402 ^{tn}
2	Kadar hara P	%	0,153	0,145	0,006*
3	Kadar hara K	%	1,491	1,774	0,000*

* Jika nilai pengujian dua arah $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
Jika nilai pengujian dua arah $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Tabel 2 menunjukkan perbedaan yang nyata antara tanaman yang diaplikasi *decanter solid* dengan yang tidak diaplikasikan *decanter solid* pada variabel kadar hara P dan K. Namun, terhadap kadar hara N menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Kadar hara N pada sampel tanaman yang diaplikasi *decanter solid* memiliki rerata yaitu 2,466% dan pada sampel tanaman yang tidak diaplikasikan *decanter solid* yaitu 2,511%. Nitrogen pada sampel tanaman

yang tidak diaplikasikan memiliki rerata yang lebih tinggi, namun tidak dapat berfungsi secara optimal karena banyak tanaman pada sampel-sampel tersebut memiliki anak daun dan pelepah yang rusak. Rusaknya anak daun dan pelepah menyebabkan fotosintesis terganggu sehingga pemanfaatan N untuk merangsang pertumbuhan tanaman ikut terganggu. Kadar N lebih rendah pada perlakuan *decanter solid* diduga karena sebagian N dari pupuk yang diberikan

diimmobilisasi oleh mikroba dekomposer dalam merombak *decanter solid* sehingga yang tersedia untuk tanaman lebih rendah.

Kadar hara P tanaman yang diaplikasi *decanter solid* (0,153%) dan yang tidak diaplikasikan *decanter solid* (0,145%) menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil ini menunjukkan kadar hara P yang terserap pada tanaman meningkat secara nyata akibat pemberian *decanter solid*. Menurut Mayang *et al.* (2012) banyak faktor yang mempengaruhi unsur hara P terserap oleh tanaman, karena P sering terikat oleh unsur lain dalam tanah ataupun berubah menjadi unsur lain sehingga P tidak tersedia bagi tanam. Dengan pemberian *decanter solid* yang berperan sebagai bahan organik, *decanter solid* akan membantu tanah untuk melepaskan unsur P yang terjebak oleh mineral-mineral tanah sehingga P dapat tersedia bagi tanaman (Damanik *et al.*, 2017).

Seperti juga kadar P tanaman, kadar hara K tanaman

yang diaplikasi *decanter solid* dengan yang tidak diaplikasi *decanter solid* menunjukkan perbedaan yang nyata, namun kadar hara K pada tanaman yang diaplikasi *decanter solid* (1,491%) lebih rendah dibanding kadar hara K pada tanaman yang tidak diaplikasi *decanter solid* (1,774%). Hal ini diduga disebabkan karena unsur K pada *decanter solid* belum banyak bagi tanaman sehingga serapan unsur K pada tanaman yang diaplikasikan *decanter solid* belum maksimal. Unsur K berperan dalam membantu proses fotosintesis dan juga ikut memperkuat pelepah dan daun kelapa sawit. Mindari *et al.* (2018) menyampaikan bahwa unsur K diperlukan tanaman untuk fotosintesis, produksi ATP, translokasi gula, fiksasi N serta sintesis protein. Rendahnya kadar N dan K pada tanaman kelapa sawit yang diaplikasi *decanter solid* ini diduga berpengaruh terhadap kandungan klorofil yang juga lebih rendah dibandingkan pada tanaman yang tidak diaplikasi *decanter solid*.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *decanter solid* pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan dapat meningkatkan jumlah helai daun (10,2%), jumlah pelepah (27,26%), tinggi tanaman kelapa sawit (6,68%), serta kadar hara P (5,51%) jaringan tanaman daripada tanpa aplikasi *decanter solid*.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian dengan waktu pengamatan yang lebih panjang untuk melihat efek *decanter solid* terhadap pertumbuhan dan penyediaan hara bagi tanaman kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Fachri, H, Sofyani, R., Darmawan, Gusnidar, & Saidi, A. 2012. Pengaruh Pemberian Bahan Humat dari Ekstrak Batubara Muda (Subbituminus) dan Pupuk P terhadap Sifat Kimia Ultisol serta Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *J. Solum*, IX (1), 15-24.
<https://doi.org/https://doi.org/10.25077/js.9.1.15-24.2012>
- Ai, N.S., & Banyo, Y. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11 (2), 166-173.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35799/jis.11.2.2011.202>
- Albari, J., Supijatno, & Sudradjat. 2018. Peranan Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan Umur Tiga Tahun. *Buletin Agrohorti*, 6 (1), 42-49.
<https://doi.org/https://doi.org/10.25077/js.9.1.15-24.2012>
- Damanik, D. S., Murniati, & Isnaini. 2017. Pengaruh Pemberian Solid Kelapa Sawit dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *JOM Faperta*, 4 (2), 1-13.
<https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/16981>
- Gusmawartati, Hapsoh, & Rambe, W.P.D. 2013. Pemberian Mikroorganisme Selulolitik (Mos) dan Pupuk Anorganik pada Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI TBM II. *Jurnal Agroteknologi*, 3 (2), 21-26.
<http://dx.doi.org/10.24014/ja.v5i1.1144>
- Mardhika, L.D., & Sudradjat. 2015. Respons Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) Belum Menghasilkan Umur Dua Tahun terhadap Pemupukan Kalsium. *Bul. Agrohorti*, 3 (1), 110-118.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29244/agrob.v3i1.14834>
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20961/carakatani.v33i1>

- 19310
- Maryani, A.T. 2018. Efek Pemberian *Decanter Solid* terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan Media Tanah Bekas Lahan Tambang Batu Bara di Pembibitan Utama. *Journal of Sustainable Agriculture* 33 (1): 50-56.
- Masykur. 2013. Pengembangan Industri Kelapa Sawit sebagai Penghasil Energi Bahan Alternatif dan Mengurangi Pemanasan Global (Studi Di Riau sebagai Penghasil Kelapa Sawit Terbesar Di Indonesia). *Jurnal Reformasi*, 3 (2), 96-107. <https://www.neliti.com/publications/319428/pengembangan-industri-kelapa-sawit-sebagai-penghasil-energi-bahan-bakar-alternat>
- Matana, Y. R., & Mashud, N. (2015). Respons pemupukan N , P , K dan Mg terhadap Kandungan Unsur Hara Tanah dan Daun pada Tanaman Muda Kelapa Sawit. *B. Palma*, 16 (1), 23-31. <https://doi.org/https://doi.org/10.21082/bp.v16n1.2015.23-31>
- Mayang, H., Nurdin, & Jamin, Fitriah, S. 2012. Serapan Hara N, P dan K Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Dutohe Kabupaten Bone Bolango. *JATT*, 1 (2): 101-108. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JATT/article/view/908>
- Mindari, W., Widjajani, Bakti Wisnu, & Priyadarsini, R. 2018. Kesuburan Tanah dan Pupuk. Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Bogor: IPB Press.
- Nurmegawati, Wibawa, W., Makruf, E., Sugandi, D., & Rahman, T. 2012. Tingkat Kesuburan dan Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K Tanah Sawah Kabupaten Bengkulu Selatan. (2), 11-18. <https://doi.org/10.25077/js.9.2.61-68.2012> J. Solum, IX
- Ochs, R., & J. Olivin. 1977. Le Diagnostic Foliaire Pour le Controle de la Nutrition des Plantations de Palmiers à Huile: Prélèvement des échantillons Foliares. *Oléagineux* 32: 211-216.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit [PPKS]. 2010. Budidaya Kelapa Sawit. PPKS. Medan.
- Shintarika, F., Sudradjat, & Supijatno. 2015. Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) Belum Menghasilkan Umur Satu Tahun. *J. Agron. Indonesia*, 43 (3), 250-256. <https://doi.org/10.24831/jai.v43i3.11252>
- Simbolon, D.F., & Zuhry, E. 2017. Pemberian Formulasi Trichokompos Tkks dengan Pupuk NPK pada Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Berasal dari Kecambah Kembar di TBM-I. *JOM Faperta*, 4 (1), 1-15.

- <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/16310>
- Sugiarti, F., Armaini, & Saputra, S. I. 2014. Teknik Pemberian dan Dosis Paket Pemupukan pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Lahan Gambut Rimbo Panjang Kabupaten Kampar. *JOM Faperta*, 1 (1), 1-10.
<https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/2607>
- Sukmawan, Y., Sudradjat, S., & Sugiyanta. 2016. Peranan Pupuk Organik dan NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit TBM 1 di Lahan Marginal. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 43 (3), 242-249.
<https://doi.org/10.24831/jai.v43i3.11251>
- Sulaeman, Y., Maswar, & Erfandi, D. 2017. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Sifat Kimia Tanah, dan Hasil Tanaman Jagung Di Lahan Kering Masam. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 20 (1), 1-12.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21082/jpptp.v20n1.2017.p1-12>
- Wijanarko, A., & Yardha. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Kaya Hara terhadap Hasil Kacang Tanah Di Lahan Kering Masam. In *Membangun Pertanian Modern dan Inovatif Berkelanjutan dalam Rangka Mendukung MEA* (pp. 435-441).
<http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/6534>