

## Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre-nursery Terhadap Komposisi Media Tanam

*Growth Response of Oil Palm Seed in Pre-nursery to the Composition of Planting Media*

**Bilman W. Simanihuruk<sup>1</sup>, Siska Ruby P. Silitonga<sup>1</sup>, Herry Gusmara<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi, <sup>2</sup>Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

e-mail: [bilmanwilmansimanihuruk@yahoo.co.id](mailto:bilmanwilmansimanihuruk@yahoo.co.id), [siskaprubsilitonga27@gmail.com](mailto:siskaprubsilitonga27@gmail.com), [\\*<sup>2</sup>herrygusmara@unib.ac.id](mailto:herrygusmara@unib.ac.id)

### ABSTRAK

Media tanam merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam tumbuh-kembang bibit kelapa sawit di pre-nursery. Penelitian bertujuan untuk memperoleh komposisi media tanam terbaik bagi pertumbuhan bibit sawit di pre-nursery. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan satu faktor dan tiga ulangan. Komposisi media tanam terdiri atas 10 perlakuan, yaitu: 100% tanah mineral, 80% tanah mineral + 20% pupuk organik padat (POP) + tanpa sekam padi, 80% tanah mineral + tanpa POP + 20% sekam padi, 60% tanah mineral + 20% POP + 20% sekam padi, 60% tanah mineral + 10% POP + 30% sekam padi, 60% tanah mineral + 30% POP + 10% sekam padi, 60% tanah mineral + 40% POP + tanpa sekam padi, 60% tanah mineral + tanpa POP + 40% sekam padi, 50% tanah mineral + 50% POP + tanpa sekam padi, dan 50% tanah mineral + tanpa POP + 50% sekam padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi tanah mineral berkisar antara 50 – 80%, dengan campuran POP sebanyak 20-50% dan sekam padi antara nol – 10% memberikan pertumbuhan bibit sawit yang bagus. Pemberian sekam padi di atas 10% dengan tanpa penambahan POP memberikan pertumbuhan bibit sawit yang kurang baik.

Kata Kunci : *kelapa sawit; pre-nursery, pupuk organik padat; sekam padi; tanah mineral*

### ABSTRACT

*Planting media is one of the factors that need to be considered in the growth and development of palm oil seedlings in the pre-nursery. The study aims to obtain the best composition of planting media for the growth of oil palm seedlings in the pre-nursery. The study used a RCD with one factor and three repetitions. The composition of planting media consists of 10 treatments: 100% mineral soil, 80% mineral soil + 20% solid organic fertilizer (SOF) + without rice husks, 80% mineral soil + without SOF + 20% rice husks, 60% mineral soil + 20% SOF + 20% rice husks, 60% mineral soil + 10% SOF + 30% rice husks, 60% mineral soil + 30% SOF + 10% rice husks, 60% mineral soil + 40% SOF + without rice husks, 60% mineral soil + without SOF + 40% rice husks, 50% mineral soil + 50% SOF + without rice husks, and 50% mineral soil + without SOF + 50% rice husks. SOF used comes from the compost of empty bunches of palm oil. The results showed that mineral soil composition ranges from 50 – 80%, with a mixture of SOF as much as 20-50% and rice husks between zero – 10% providing good growth of palm oil seed. Giving rice husks above 10% without the addition of SOF provides poor growth of palm oil seed.*

*Keywords: mineral soil; palm oil; pre-nursery; rice husks; solid organic fertilizer.*

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman primadona perkebunan penghasil minyak nabati yang tumbuh sebagai tanaman liar, setengah liar, dan tanaman budidaya yang tersebar di berbagai negara beriklim tropis dan subtropics, yaitu Asia, Amerika Selatan, dan Afrika (Fauzi *et al.*, 2012). Ekspor minyak kelapa sawit (CPO) mencapai 22,76 juta ton pada tahun 2016, tahun 2017 terjadi peningkatan ekspor sebesar 19 %. Peningkatan ekspor minyak kelapa sawit sejalan dengan peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit. Luas perkebunan kelapa sawit di tahun 2016 seluas 11,20 juta ha dan tahun 2017 sudah mencapai 12,29 juta ha (Badan Pusat Statistik, 2017). Untuk meningkatkan produksi kelapa sawit, hal yang perlu diperhatikan adalah teknik budidaya yang diawali dari pembibitan.

Pembibitan merupakan kegiatan awal dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Bibit kelapa sawit yang prima memiliki kekuatan dan penampilan tumbuh yang baik serta mampu menghadapi kondisi cekaman lingkungan (Fauzi *et al.*, 2012). Oleh karena itu, pemilihan benih, bibit, media tanam, pemupukan, pemeliharaan, dan kelembapan media tanam harus diperhatikan selama proses pembibitan (Efendi, 2014). Dengan demikian, hal yang perlu diperhatikan dalam pembibitan kelapa sawit adalah media tanam.

Media tanam yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit memiliki aerasi dan drainase yang baik, serta dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan bibit (Rosa, 2012). Media pembibitan kelapa sawit yang digunakan pada perkebunan besar maupun perkebunan rakyat menggunakan media berupa lapisan olah tanah yang diambil sampai kedalaman 20 cm dari muka tanah mineral. Kebutuhan media tanam yang biasa digunakan sebanyak 9 kg/polybag. Media tanam yang digunakan harus mempunyai sifat yang ringan, murah, mudah didapat, gembur, dan subur yang memungkinkan pertumbuhan bibit yang sesuai kriteria bibit layak tanam (Rasyid *et al.*, 2017).

Untuk menghasilkan bibit yang baik dan penggunaan bahan media tanam agar lebih efisien dapat dilakukan dengan perbandingan komposisi volume media tanam (Fikri dan Yulia, 2013). Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam penentuan volume media tanam adalah kombinasi perbandingan volume media tanam. Kombinasi perbandingan volume media yang tepat dengan membuat komposisi media mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar serta mencukupi kebutuhan tanaman akan air dan unsur hara, sehingga dapat mempertahankan kelembapan tanah dalam waktu relatif lebih lama (Fikri dan Yulia, 2013). Pemanfaatan bahan organik sebagai komposisi media tanam menjadi solusi memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit (Sodiq *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penambahan bahan organik berupa pupuk organik padat dan sekam padi dapat memperbaiki struktur tanah.

Pupuk organik padat (POP) yang berasal dari dekomposisi bahan organik sisa tanaman, kotoran hewan atau proses perombakan senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikroorganisme. POP yang digunakan yaitu kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik yang menguntungkan, dikarenakan selain jumlahnya yang banyak tersedia juga memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Fauzi *et al.*, 2012). Kompos TKKS memiliki sifat sebagai bahan pembenah tanah yang mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan mampu menjadikan tanah menjadi subur dan gembur. Dengan demikian, sistem perakaran tanaman semakin baik dan perakarannya semakin luas. Asra *et al.* (2015) menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung pada TKKS antara lain 42,8% C; 0,80% K<sub>2</sub>O; 2,90% N; 0,22% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 0,30% Mg; 10 ppm B; 23 ppm Cu; dan 51 ppm Zn. Sehingga POP memiliki peranan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sebagai media tumbuh di pre-nursery.

Hasil penelitian Kuvaini (2014) menunjukkan bahwa antara perlakuan media tanam: *top soil* 100%, tanah gambut 100%, dan tanah gambut 50% + *top soil* 50% memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun dan total luas daun bibit kelapa sawit. Pasaribu dan Wicaksono (2019) menyatakan bahwa pemberian tanah 25% : kompos 50% : arang sekam 25% memberikan rata-rata tinggi bibit, diameter batang, panjang akar, dan berat basah bibit kelapa sawit terbaik diantara perlakuan yang lainnya. Selain kompos TKKS, bahan lain yang dapat digunakan dalam memperbaiki struktur tanah adalah sekam padi.

Sekam padi merupakan limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam. Penggunaan sekam padi sangat potensial dimanfaatkan sebagai alternatif media tumbuh yang diketahui memiliki peranan penting dalam menentukan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimiawi, maupun secara biologis. Secara fisik, sekam padi berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil. Hasil penelitian Sofyan *et al.* (2014) menyatakan bahwa komposisi media tumbuh campuran tanah dan bahan organik yang paling baik untuk pertumbuhan bibit trembesi adalah tanah + limbah teh (75 % + 25 %), tanah + sekam padi (50 % + 50 %), tanah + arang sekam (75% + 25%) yang memiliki nilai indeks mutu bibit lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Kuvaini (2014) menyatakan bahwa pemberian sekam padi pada saat pembibitan mempermudah akar tanaman untuk menyerap unsur hara di dalam tanah, mempermudah aerasi tanah serta menjaga kelembaban tanah. Selain itu, sekam padi mengandung unsur hara seperti N, K, dan Si yang cukup tinggi dan mempunyai kadar C sebesar 38,9 % dan kadar N sebesar 0,6 %.

Mengingat bahwa POP dan sekam padi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam, maka perlu dicari komposisi media tanam terbaik yaitu dengan perbandingan antara tanah mineral, kompos TKKS, dan sekam padi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh komposisi media tanam terbaik bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Kandang Limun, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu dengan koordinat 102°16'12.199"E dan 3°45'34.160"S dari bulan Desember 2019 – Maret 2020 dengan ketinggian ±10 mdpl.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah sawit jenis DXP Yangambi dari PPKS-Medan, tanah mineral jenis Ultisol, kompos TKKS (POP) dari PT Bio Nusantara Teknologi, sekam padi, *mankozeb*, *deltrametrin*, air, furadan, NPK 16-16-16, dan polybag berukuran 25 cm x 30 cm. Alat-alat yang digunakan meliputi timbangan kapasitas 10 kg, waring, penggaris, meteran kain, gelas ukur, ember, bambu, gunting, tali rafia, paranet, paku, sabit, parang, ATK, selang air, SPAD meter, ember, oven, komputer, jangka sorong, dan kamera.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor yaitu komposisi media tanam yang terdiri dari 10 perlakuan yaitu: 100 % tanah mineral (MT1), 80 % tanah mineral + 20 % POP + tanpa sekam padi (MT2), 80 % tanah mineral + tanpa POP + 20 % sekam padi (MT3), 60 % tanah mineral + 20 % POP + 20 % sekam padi (MT4), 60 % tanah mineral + 10 % POP + 30 % sekam padi (MT5), 60 % tanah mineral + 30 % POP + 10 % sekam padi (MT6), 60 % tanah mineral + 40 % POP + tanpa sekam padi (MT7), 60 % tanah mineral + tanpa POP + 40 % sekam padi (MT8), 50 % tanah mineral + 50 % POP + tanpa sekam padi (MT9), dan 50 % tanah mineral + tanpa POP + 50 % sekam padi (MT10). Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga diperoleh 30 satuan percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri atas 4 polybag, sehingga diperoleh 120 bibit kelapa sawit.

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan meliputi persiapan lahan, pembuatan media tanam sesuai perlakuan, persiapan kecambah bibit sawit, pembuatan naungan pembibitan, dan pemeliharaan.

Perbandingan media tanam diukur dengan menggunakan perbandingan volume polybag dengan menggunakan ember kapasitas ukuran 5 kg. Setelah pengukuran sesuai perlakuan, baik itu tanah mineral Ultisol, kompos TKKS (POP), maupun sekam padi, kemudian dilakukan pencampuran di atas terpal sesuai perlakuan. Media tanam dimasukkan ke dalam polybag berukuran 25 cm x 30 cm yang sudah diberi label perlakuan. Kecambah kelapa sawit ditanam di tengah polybag pada waktu pagi hari dengan arah *plumula* ke atas dan *radikula* ke bawah sedalam 1-2 cm, kemudian ditutup kembali dengan media tanam.

Peubah utama yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun, persen kehijauan daun, diameter batang, volume akar, panjang akar, bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan perbandingan bobot kering tajuk dan akar (S/R ratio). Pengukuran tinggi tanaman hingga diameter batang dilakukan sebanyak lima kali dengan interval waktu pengukuran 2 minggu sekali. Sedangkan pengamatan variabel volume akar hingga bobot kering tajuk dilakukan secara destruktif di akhir penelitian. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian uji F taraf 5%. Apabila hasil analisis varian menunjukkan pengaruh nyata, maka diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki pH tanah 3,98 (sangat masam), C-organik 2,01% (sedang), N-total 0,13% (sedang), P-tersedia 5,9 ppm (sedang), K-tersedia 0,28 me/100 g (rendah). Sedangkan analisis POP yang diperoleh dari PT Bio Nusantara Teknologi dan dianalisis di Laboratorium Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman Universitas Padjadjaran memiliki kandungan C-organik 22,60%, N 1,18%, P 2,70%, dan K 0,29%.

Hasil analisis varian seluruh peubah yang diamati menunjukkan bahwa komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap total luas daun, kehijauan daun, panjang akar, dan volume akar. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar, dan rasio perbandingan berat kering tajuk dan akar bibit kelapa sawit. Peubah yang memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5%. Hasil DMRT disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh komposisi media tanam total luas daun terhadap (TLD), tingkat kehijauan daun (TKD), panjang akar (PA), dan volume akar (VA) pada umur 12 MST.

Perlakuan	Komposisi Media Tanam	TLD (cm <sup>2</sup> )	TKD (%)	PA (cm)	VA (ml)
MT1	100% TM + 0% POP + 0% SP	96,83 ab	45,17 de	22,00 c	8,00 abc
MT2	80% TM + 20% POP + 0% SP	116,92 a	50,86 ab	40,33 a	9,66 a
MT3	80% TM + 0% POP + 20% SP	85,65 bc	43,27 e	39,33 ab	8,00 abc
MT4	60% TM + 20% POP + 20% SP	65,48 c	48,00 abcd	24,66 c	7,66 abc
MT5	60% TM + 10% POP + 30% SP	76,17 bc	45,09 de	26,66 bc	5,00 c
MT6	60% TM + 30% POP + 10% SP	94,16 abc	49,85 abc	38,33 ab	8,33 ab
MT7	60% TM + 40% POP + 0% SP	87,41 bc	52,08 a	30,66 abc	6,66 abc
MT8	60% TM + 0% POP + 40% SP	81,11 bc	47,34 bcde	31,66 abc	6,66 abc
MT9	50% TM + 50% POP + 0% SP	96,43 ab	49,89 abc	28,33 abc	5,66 bc
MT10	50% TM + 0% POP + 50% SP	87,62 bc	45,67 cde	27,66 abc	8,33 ab

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

Peubah total luas daun (TLD) merupakan salah satu indikator pertumbuhan bibit kelapa sawit. Media tanam 80% tanah mineral + 20% POP + tanpa sekam padi (MT2) memberikan total

luas daun tertinggi (116,92 cm<sup>2</sup>) yang berbeda nyata dengan TLD MT3, MT4, MT5, MT7, MT8, dan MT10, tetapi berbeda tidak nyata dengan TLD pada MT1, MT6, dan MT9 (Tabel 1). Media tanam yang diberi dengan tanah di atas 60% sampai 80% memberikan hasil peubah pertumbuhan yang bagus dan tidak berbeda antara satu dengan lainnya. Campuran media tanam maksimal POP 20% sampai 40 % dan sekam padi 10 % akan berpengaruh terhadap porositas tanah, areasi, daya simpan air, dan sifat kimia tanah .

Semakin baik sifat fisik, kimia, dan biologi tanah maka semakin besar pula KTK tanah, sehingga ketersediaan hara lebih banyak di dalam tanah dan lebih mudah diserap oleh akar tanaman. Perbedaan kondisi fisik tanah tersebut mengakibatkan perbedaan ketersediaan air dan unsur hara yang dapat diserap tanaman, sehingga mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini juga diduga karena POP yang memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N sebesar 1,18 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 2,70 %, dan K<sub>2</sub>O sebesar 0,29 % yang dibutuhkan bibit kelapa sawit, sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit menjadi lebih baik. Menurut Lakitan (2007), ketersediaan N dan P akan berpengaruh terhadap bentuk dan jumlah daun. Ramadhaini *et al.* (2014) menegaskan bahwa kandungan P dalam kompos TKKS berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perakaran tanaman. Fosfor merupakan bagian dari inti sel yang sangat penting dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem. Ariyanti *et al.* (2018), semakin tinggi nilai luas daun, maka fotosintesis bibit kelapa sawit semakin meningkat.

Media tanam 60 % tanah mineral + 40 % POP + tanpa sekam padi (MT7) memberikan tingkat kehijauan daun (TKD) terbesar (52,08 %) yang berbeda nyata dengan MT1, MT3, MT5, MT8, MT10, tetapi berbeda tidak nyata dengan TKD MT2, MT4 dan MT6, MT9 (Tabel 1). Tampak bahwa media tanam yang diberi tanah 60% sampai 80% memberikan hasil peubah pertumbuhan yang bagus dan tidak berbeda antara satu dengan lainnya. Campuran media tanam POP 20% sampai 40 % dan sekam padi 10 %. Campuran tersebut akan berpengaruh terhadap porositas tanah, areasi, daya simpan air, dan sifat kimia tanah. Pemberian POP 20% sampai 40 % pada tanah dalam penelitian ini juga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air serta pertumbuhan akar tanaman. Hal ini diduga karena POP memiliki kandungan unsur hara cukup tinggi yaitu N sebesar 1,18 %, P sebesar 2,70 %, K sebesar 0,29 % yang dibutuhkan bibit kelapa sawit. Unsur N yang terkandung dalam POP berperan sebagai pembentukan sel jaringan dan organ tanaman, sintesa protein, serta asam amino, sehingga N dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh tanaman pada masa vegetatif (Ramadhaini *et al.*, 2014). Hara N sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman karena membantu fotosintesis. Melalui unsur hara N akan terjadinya fotosintesis dengan adanya klorofil. Peningkatan hasil fotosintesis akan diikuti dengan bertambahnya jumlah klorofil daun, sehingga dapat meningkatkan kehijauan daun (Sinaga *et al.*, 2014). Selain itu, pemberian bahan organik yang berasal dari POP akan memudahkan penyerapan N oleh tanaman dalam bentuk NO<sub>3</sub><sup>2-</sup> ataupun NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Kedua unsur ini mempercepat pembentukan klorofil yang berperan dalam fotosintesis bibit kelapa sawit di pre-nursery (Asra *et al.*, 2015).

MT1, MT3, MT5, MT8, MT10 menjadi media tanam dengan nilai rerata terendah. Hal ini diduga karena pengaruh dari komposisi volume media. Song dan Banyo (2011) menyatakan bahwa penurunan konsentrasi TKD dapat disebabkan berbagai faktor diantaranya oleh kekurangan air serta terhambatnya penyerapan unsur hara oleh tanaman, terutama unsur hara N yang tidak tersedia. Sanusi *et al.* (2015) menjelaskan bahwa tersedianya unsur hara bagi tanaman pada masa vegetatif akan mendukung fotosintesis berjalan aktif sehingga pembelahan dan pemanjangan sel akan berjalan baik.

Panjang akar umur 12 MST pada media tanam 80 % tanah mineral + 20 % POP + tanpa sekam padi (MT2) memberikan panjang akar tertinggi (40,33 cm) yang berbeda nyata dengan panjang akar pada MT1, MT4 dan MT5, tetapi berbeda tidak nyata dengan panjang akar pada MT3, MT6, MT7, MT8, MT9, dan MT10 (Tabel 1). Panjang akar terpanjang diperoleh pada media tanam

80 % tanah mineral + 20 % POP + tanpa sekam padi (MT2). Dapat dilihat media tanam yang diberi dengan tanah diatas 60% sampai 80% memberikan hasil peubah pertumbuhan yang bagus dan tidak berbeda antara satu dengan lainnya. Campuran untuk media tanam POP 20% sampai 40 % dan sekam padi 10 % akan berpengaruh terhadap porositas tanah, aerasi, daya simpan air, dan sifat kimia tanah, sehingga perakaran tanaman akan mudah berkembang .

Pupuk organik padat (POP) pada umumnya mengandung unsur hara yang kompleks (makro dan mikro) walaupun dalam jumlah sedikit. Selain itu, secara fisik kompos dapat memperbaiki struktur dan stabilitas agregat tanah, meningkatkan penyerapan dan daya simpan air, sehingga aktivitas mikroba tanah dapat berlangsung dengan tujuan mendukung dekomposisi bahan organik menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Astralyna (2009) yang menyatakan bahwa penggunaan media kompos sangat mendukung peningkatan kualitas tanah baik fisik, kimia, maupun biologi tanah. Sehingga kandungan unsur hara meningkat yang merupakan dampak dari aktivitas mikroorganisme tanah.

Pertumbuhan akar sangat dipengaruhi oleh keadaan media tanam dan suhu. Pada suhu media tanam yang rendah, akar akan tumbuh lebih panjang dan halus. Sedangkan pada media tanam dengan suhu yang lebih tinggi akar cenderung lebih pendek. Bila dilihat dari panjang akar, peningkatan komposisi POP dari 20% sampai 40% telah meningkatkan panjang akar secara nyata. Namun, bila komposisi POP ditingkatkan menjadi 50% maka terjadi dampak yang tidak baik pada akar yaitu berupa penurunan panjang akar. Hal ini diduga jika akar mulai terhambat pertumbuhannya. Hal ini disebabkan komposisi media tanam yang akan berkaitan dengan suhu media tanam. Harawati (2008) menyatakan keadaan suhu media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan umbi atau akar, pada suhu media tanam yang terlalu rendah atau tinggi pertumbuhan akar akan terhambat.

Media tanam 80 % tanah mineral + 20 % POP + tanpa sekam padi (MT2) memberikan volume akar tertinggi (9,66 ml) yang berbeda nyata dengan MT5 dan MT9, tetapi berbeda tidak nyata dengan MT1, MT3, MT4, MT6, MT7, MT8, dan MT10 (Tabel 1). Hal ini terlihat bahwa peningkatan bahan organik di dalam tanah dapat meningkatkan retensi air pada tanah. Pemberian bahan organik berupa POP 20% - 40% pada media tanam sangat baik karena dapat meningkatkan daya serap serta daya ikat tanah terhadap air dan unsur hara yang merupakan faktor untuk perkembangan akar. Peningkatan unsur hara yang diberikan mampu meningkatkan perkembangan akar bibit kelapa sawit. Unsur P merupakan unsur hara makro yang berperan penting dalam perkembangan akar bibit kelapa sawit. Fauzi *et al.* (2012) menjelaskan bahwa volume akar sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro yang diserap tanaman, sehingga berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam membentuk sistem perakaran yang baik dalam proses pertumbuhan fisiologis akar. Menurut Ramadhaini *et al.* (2014) kandungan P dalam POP berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perakaran tanaman. Fosfor merupakan bagian dari inti sel yang sangat penting dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem.

Volume akar merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang menggambarkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Lakitan (2007) menyatakan bahwa sebagian unsur yang diperoleh tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar. Sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tanam. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah, suhu tanah, aerasi, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara. Sehingga dengan pemberian POP dapat merubah sifat-sifat tanah, sehingga dapat dimanfaatkan oleh akar dalam perkembangannya.

MT5 dan MT9 merupakan media tanam dengan nilai rerata volume akar terendah. Hal ini diduga jika akar mulai mengalami gangguan pertumbuhannya. Hal ini disebabkan oleh komposisi media tanam yang akan berpengaruh terhadap suhu dan aerasi pada media menurun. Hal tersebut berdampak kepada gangguan proses fisiologis akar. Menurut Yatno (2011) bahan organik dapat

memperbaiki sifat fisik tanah seperti peningkatan stabilitas agregat tanah, porositas, kadar air tanah, penurunan berat isi tanah, dan menambah unsur hara tersedia bagi tanaman.

Perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering tajuk, berat kerimng akar, dab rasio berat kering tajuk dan berat kering akar. Meskipun demikian, perlakuan media tanam 80% tanah mineral + 20% POP + tanpa sekam padi (MT2) dan media tanam: 60% tanah mineral + 40 % POP + tanpa sekam padi (MT7) cenderung menghasilkan rerata terbaik pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar, dan rasio berat kering tajuk dan akar.

Media tanam yang diberi tanah 60% sampai 80% memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang bagus. Campuran media tanam adalah POP 20% sampai 40% dan sekam padi 10 %. Komposisi tersebut akan berpengaruh terhadap porositas tanah, areasi, daya simpan air, dan sifat kimia tanah. Kondisi tersebut diduga menyebabkan perakaran tanaman mudah berkembang sehingga pertumbuhan kelapa sawit lebih baik. Sifat pupuk organik yang berbentuk kompos mempunyai kemampuan mengikat air dengan baik dan juga kandungan hara pada pupuk organik seperti N, P, dan K yang cukup tinggi. Pramurdika *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga pertumbuhan akar juga menjadi baik, menambah mikroorganisme dalam tanah, meningkatkan daya serap dan daya pegang terhadap air, serta menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Faktor lain diduga kondisi pupuk organik belum terdekomposisi secara sempurna saat dicampur dengan tanah, sehingga kurang dapat dimanfaatkan oleh bibit kelapa sawit. Secara fisik, sekam padi berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil. Sekam padi memiliki sifat tidak mudah didekomposisi. Budiyanto *et al.* (2017) menyatakan bahwa pupuk kompos merupakan pupuk yang memiliki sifat *slow release*, unsur hara dilepaskan secara perlahan dan terus menerus serta tidak secara langsung tersedia bagi tanaman.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, media tanam yang bagus bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery harus memiliki komposisi tanah mineral berkisar antara 50 – 80%, dengan campuran POP sebanyak 20-50% dan sekam padi antara nol – 10%. Pemberian sekam padi di atas 10% dengan tanpa penambahan POP pada media tanam memberikan pertumbuhan bibit sawit yang kurang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M., Chandra, A. Y., Dewi, R. I., dan Maxselly, Y., 2018, Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Komposisi Media Tanam dan Interval Penyiraman yang Berbeda, *J. Pen. Kelapa Sawit* 2018, 26 (1):11-22.
- Asra, G., Simanungkalit, T., dan Rahmawati, N., 2015, Respon Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Zeolit terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre-nursery, *Agroekoteknologi*, 3(1):416-426.
- Astralyna, N., 2009, Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Sawit (TKS) Sebagai Campuran Media Tumbuh dan Pemberian Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Mindi (*Melia azedarach* L.), USU Press, Medan.
- Badan Pusat Statistik, 2017, Statistik Perkebunan Indonesia Tahun 2014-2016 Tanaman Kelapa Sawit, Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.

- Budiyanto, A., Supriyadi, T., dan Harieni, S., 2017, Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Strut), J. Agrineca, 17(1) : 1 – 14.
- Efendi, R., 2014, Pengaruh pemberian asam humat dan fosfat alam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada main-nursery, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa Padang.
- Fauzi, Y., Widyaastuti, Y. E., Satyawibawa, I., dan Pearu, R. H., 2012, Kelapa Sawit, Penebar Swadaya, Jakarta, 236 hlm.
- Fikri, K. dan Yulia, A. E., 2013, Pengaruh Volume Media dalam Polybag Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.), Jurnal Online Mahasiswa, Fakultas Pertanian Universitas Riau 1(1): 1-8.
- Harawati, C. T., 2008, Pengaruh Suhu dan Panjang Penyiraman terhadap Umbi Kentang (*Solanum tuberosum ssp*), Jurnal Inovasi Pertanian, (7) 1:11-18.
- Indrawan, I., Kusumastuti, A., dan Utoyo, B., 2015, Pengaruh Pemberian Kompos Kiambang dan Pupuk Majemuk pada Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.), Jurnal AIP, 3(1):47-58.
- Kuvaini, A., 2014, Pengaruh Perbedaan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Tahap Pre-nursery <https://www.researchgate.net/publication/335528249>, Diakses 01 Januari 2019.
- Lakitan, B., 2007, Dasar-Dasar Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Pasaribu, A., I dan Wicaksono, K. P., 2019, Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Tahap Pre-nursery, Jurnal Produksi Tanaman, 7 (1): 25-34.
- Pramurdika, G., Tyasmoro, S. Y., dan Suminarti, N.E., 2014, Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.), J. Produksi Tanaman, 2(3) : 253-259.
- Rasyid, M., Amir, N., dan Minwal, M., 2017, Pengaruh Jenis dan Takaran Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Polybag pada Pre-nursery, Jurnal penelitian ilmu-ilmu pertanian, 12(1):47-51.
- Ramadhaini, R. F., Sudrajat, dan Wachjar, A., 2014, Optimasi Dosis Pupuk Majemuk NPK dan Kalsium pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama, Jurnal Agron, Indonesia 42(1): 52-58.
- Rosa, R. N., 2012, Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Bandar PT. Sucofindo Medan, Sumatera Utara, Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sanusi, A., Setyono, dan Adimihardja, S. A., 2015, Pertumbuhan dan Produksi Sawi Manis (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kompos Ternak Sapi dan Pupuk N, P, K, Jurnal Agronida 1(1):21-30.
- Sinaga, P., Meiriani, M., dan Hasanah, Y. H. Y., 2014, Respons Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica oleraceae* L.) pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Paitan (*Tithonia diversifolia* Hemsl. Gray), Agroekoteknologi, 2 (4),1584-1588
- Sodiq, A.H., Anas, I., Santosa, D.A. dan Sutandi, A., 2016, Kombinasi Pupuk Organik Hayati dan Pupuk Fosfat untuk Peningkatan Keragaman Bibit Kelapa Sawit (*Elaeisguineensis* Jacq.), Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, 16(1): 38-44.
- Sofyan, S., Riniarti, E. M., dan Duryat, 2014, Pemanfaatan Limbah Teh, Sekam Padi, dan Arang Sekam Sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (*Samanea saman*), Jurnal Sylva Lestari, 2 (2): 61-70.
- Song, A. N., dan Banyo, Y., 2011, Konsentrasi Klorofil Daun sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman, Jurnal Ilmiah Sains1,1(2): 166-173.
- Yatno, E., 2011. Peranan Bahan Organik dalam Memperbaiki Kualitas Fisik Tanah dan Produksi Tanaman, Jurnal Sumberdaya Lahan 5 (1) :11-18.