

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
PADA MEDIA TANAM BERUPA *SUBSOIL*, KOMPOS TANDAN  
KOSONG KELAPA SAWIT DAN SEKAM PADI TAHAP  
*MAIN-NURSERY***

*(The Growth Of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq..) On Media Planting In The Form Of  
Subsoil, Empty Fruit Branch Of Oil Palm (Efbop) Compost And Rice Husks In Main-  
Nursery Stage)*

**B.W. Simanihuruk<sup>\*1</sup>, Ismail<sup>2</sup>, Abimanyu Dipo Nusantara<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Dosen Program studi Agoekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

<sup>2</sup> Mahasiswa Program studi Agoekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

<sup>3</sup> Dosen Program studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Kec. Muara Bangkahulu, Bengkulu, Indonesia 38371

\*Corresponding Author, Email. [bilmanws@gmail.com](mailto:bilmanws@gmail.com)

**ABSTRACT**

The objectives of this research is to determine the composition of the planting media in the form of subsoil, empty fruit branch of oil palm (EFBOP) compost, and rice husks in the main-nursery. This research was conducted from June 2020 to September 2020 on Jl. Ciptabaru, Pematang Governor's Village, Muara Bangkahulu District, Bengkulu City, Bengkulu Province with an altitude of  $\pm 10$  meters above sea level. This study used a completely randomized design (CRD) with one factor and three replications, which consisted of 11 treatments, namely M<sub>0</sub> (100% Topsoil), M<sub>1</sub> (100% Subsoil), M<sub>2</sub> (80% Subsoil + 20% EFBOP Compost), M<sub>3</sub> (80% Subsoil + 20% Rice Husk), M<sub>4</sub> (60% Subsoil + 20% EFBOP Compost + 20% Rice Husk), M<sub>5</sub> (60% Subsoil + 10% EFBOP Compost + 30% Rice Husk), M<sub>6</sub> (60% Subsoil + 30% EFBOP Compost + 10% Rice Husk), M<sub>7</sub> (60% Subsoil + 40% EFBOP Compost), M<sub>8</sub> (60% Subsoil + 40% Rice Husk), M<sub>9</sub> (50% Subsoil + 50% EFBOP Compost), M<sub>10</sub> (50% Subsoil + 50% Rice Husk). Data were analyzed using Analysis of Variance and continued by Duncan's Multiple Range Test at the 5% significance level. The result showed that the best planting medium is 50% subsoil + 50% EFBOP compost which produces a stem diameter of 51.02 mm, a total leaf area of 8094.71 cm<sup>2</sup>, a greenish level of 59.15, a dry shoot weight of 129.38 g, a dry root weight of 27.53 g.

**Keywords:** EFBOP compost, oil palm seed, rice husk.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi media tanam berupa *subsoil*, kompos tandan kosong kelapa sawit, dan sekam padi pada media tahapan *main-nursery*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2020 sampai September 2020 di Jl. Ciptabaru, Kelurahan Pematang Gubernur, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu dengan ketinggian  $\pm 10$  mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dan tiga ulangan, yang terdiri atas 11 perlakuan yaitu M<sub>0</sub> (100% *Topsoil*), M<sub>1</sub> (100% *Subsoil*), M<sub>2</sub> (80% *Subsoil* + 20% Kompos TKKS), M<sub>3</sub> (80% *Subsoil* + 20% Sekam Padi), M<sub>4</sub> (60% *Subsoil* + 20% Kompos TKKS + 20% Sekam Padi), M<sub>5</sub> (60% *Subsoil* + 10% Kompos TKKS + 30% Sekam Padi), M<sub>6</sub> (60% *Subsoil* + 30% Kompos TKKS + 10% Sekam Padi), M<sub>7</sub> (60% *Subsoil* + 40% Kompos TKKS), M<sub>8</sub> (60% *Subsoil* + 40% Sekam Padi),

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

M<sub>9</sub>(50% *Subsoil* + 50% Kompos TKKS), M<sub>10</sub>(50% *Subsoil*+ 50% Sekam Padi). Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan analisis varians (ANAVA) menggunakan uji F taraf 5%. Hasil uji F yang menunjukkan pengaruh nyata diuji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media tanam terbaik adalah 50% *subsoil* + 50% kompos TKKS yang menghasilkan diameter batang 51.02 mm, total luas daun 8094.71 cm, tingkat kehijauan daun 59.15, bobot kering tajuk 129.38 g, bobot kering akar 27.53 g.

**Kata Kunci** : kelapa sawit, kompos tandan kosong kelapa sawit, sekam padi, *subsoil*,

## PENDAHULUAN

Semakin bertambah luasan perkebunan kelapa sawit di Indonesia membuat kebutuhan bibit juga terus meningkat. Berdasarkan Badan Pusat Statistik, (2019) Luasan perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada Tahun 2016 mencapai 11.2 juta hektar dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 14.3 juta hektar. Adapun luasan kebun kelapa sawit di Provinsi Bengkulu Tahun 2011 seluas 308.100 Ha dan Tahun 2018 meningkat menjadi 366.700 Ha. Produksi kelapa sawit nasional pada tahun 2018 telah mencapai 40.567.200 ton dan produktivitas 2.8 ton per Ha sedangkan Provinsi Bengkulu baru mencapai 966.700 ton dengan produktivitas 0.4 ton per Ha. Mencermati kondisi tersebut perlu berbagai upaya untuk meningkatkan luasan, produksi, dan produktivitas kelapa sawit di Provinsi Bengkulu.

Salah satu faktor yang dapat menentukan keberhasilan peningkatan produktivitas kelapa sawit adalah penyediaan bibit bermutu. Bibit kelapa sawit umumnya diperoleh melalui perbanyakan generatif menggunakan biji. Faktor berikutnya, yang tidak kalah pentingnya, adalah penyediaan media pembibitan yang memiliki karakteristik fisik, kimia, dan biologi yang baik sehingga bibit dapat tumbuh sehat dan mampu bertahan hidup ketika dipindah ke lapangan (Astuti *et al.*, 2014). Pembibitan kelapa sawit umumnya menggunakan tanah

lapisan atas (*topsoil*) subur dan kaya bahan organik yang ketersediaanya terus berkurang karena penggunaan secara terus menerus serta masifnya alih fungsi lahan. Mencermati kondisi tersebut maka perlu dicari media lain yang tersedia dalam jumlah banyak dan tetap dapat menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit subur dan jagur yaitu tanah lapis bawah (*subsoil*)(Suherman, 2007; Utama *et al.*, 2015).”

Tanah lapis bawah (*Subsoil*) umumnya memiliki karakteristik fisika-kimia biologi yang berbeda. *Subsoil* Ultisol dan Oksisol, ordo tanah yang banyak dijumpai di Pulau Sumatera, pada umumnya memiliki kadar lempung (*clay*) yang lebih tinggi sebagai akibat pelindian (*leaching*) lempung dari horizon di atasnya, kaya akan mineral lempung kaolinit dan oksida besi dan aluminium sehingga memiliki daya jerap fosfat yang tinggi (Corley & Tinker, 2016), masam, kadar N total dan bahan organik rendah, kapasitas tukar kation rendah, dan kadar P tersedia pada aras sedang (Sembiring *et al.*, 2015; Andri *et al.*, 2016; Alfian *et al.*, 2017). Oleh sebab itu, penggunaan *subsoil* harus diiringi dengan pemberian bahan organik karena merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk membenahi karakteristis dari *subsoil* (Alfian *et al.*, 2017; Bahri *et al.*, 2018). Bahan organik tersebut diantaranya adalah kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) (Bariyanto *et al.*, 2015; Sembiring *et al.*, 2015; Agung *et*

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

*al.*, 2019) yang jumlah melimpah di perkebunan kelapa sawit dan sekam padi (Marlin *et al.*, 2019) yang jumlahnya juga melimpah pada lokasi penggilingan padi.

Kompos TKKS dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung N-total (2.10%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0.76%), K<sub>2</sub>O (0.19%), MgO (0.38%), C-organik (40.34%), CaO (0.14%) (Hutagalung *et al.* 2013). Peneliti lain juga melaporkan TKKS mempunyai kadar N 2,24%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,34%, K<sub>2</sub>O 1,30%, MgO 0,11%, CaO 0,93% dan Mn 141,4 ppm (Hatta *et al.*, 2014).

Kompos TKKS (750 g per tanaman) dikombinasikan dengan pupuk P (4,5 g per tanaman) menghasilkan peubah pertumbuhan bibit kelapa sawit yang tertinggi (Fauzi & Puspita, 2017). Kompos TKKS dengan dosis 100 atau 150 g/polybag dapat meningkatkan jumlah daun bibit (Agung *et al.*, 2019). Bariyanto *et al.* (2015) menyebutkan perlakuan dosis kompos TKKS 40 ton/ha adalah perlakuan yang terbaik jika dilihat berdasarkan deskripsi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit DxP Topaz. Pemberian kompos TKKS dosis 112,5 g/polibag menghasilkan pertambahan tinggi dan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit yang lebih tinggi (Amri *et al.*, 2018). Penggunaan TKKS sebagai media tanam juga dilaporkan dapat meningkatkan parameter rasio tajuk akar bibit kelapa sawit (Nasution *et al.*, 2014). Selain kompos TKKS, bahan lain yang dapat digunakan dalam media pembibitan adalah sekam padi yang dapat meningkatkan aerasi tanah dan memperbaiki porositas tanah karena *subsoil* ultisol memiliki fraksi liat yang cukup tinggi (Corley & Tinker, 2016).

Sekam padi merupakan limbah pertanian yang dapat dijadikan bahan campuran media tanam. Sekam padi

merupakan bagian kulit buah padi yang berupa lapisan keras yang meliputi kariopsis, terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Setelah proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30% dari bobot gabah. Sekam padi memiliki kandungan kimia seperti selulosa 50%, lignin 25-30% dan silika 15-20% (Ismail & Waliuddin, 1996). Sekam padi mengandung hara N, P, dan K masing-masing sebesar 0.49, 0.07 dan 0.08% per gram bobot kering pada kadar air 7.4% (Nurbaity *et al.*, 2011). Sekam padi jika dibakar akan menghasilkan arang sekam padi.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi campuran media tanam *subsoil*, kompos tandan kosong kelapa sawit, dan sekam padi yang mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit tahap *main-nursery*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Jl. Ciptabaru, Kelurahan Pematang Gubernur, Kecamatan Muarabangkahulu, Kota Bengkulu pada bulan Juni 2020 – September 2020 pada ketinggian ±10 mdpl. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit kelapa sawit umur 7 bulan (kecambah kelapa sawit dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS)-Medan), tanah lapis bawah (*subsoil*), kompos TKKS, sekam padi, air, dan pupuk NPKMg 12-12-17-2. Alat yang digunakan yaitu cangkul, timbangan kapasitas 10 kg, sprayer, gunting, waring, penggaris, meteran kain, paku, sabit, parang, buku, pensil, spidol, staples, map plastik, kalkulator, jangka sorong, *polybag* berukuran 35 x 40 cm, gunting, selang air, SPAD meter, ember dan Oven. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

(RAL) dengan faktor tunggal dengan beberapa komposisi campuran media tanam. Terdapat 11 kombinasi perlakuan, yaitu M<sub>0</sub> (100% *Topsoil*), M<sub>1</sub> (100% *Subsoil*), M<sub>2</sub> (80% *Subsoil* + 20% Kompos TKKS), M<sub>3</sub> (80% *Subsoil* + 20% Sekam Padi), M<sub>4</sub> (60% *Subsoil* + 20% Kompos TKKS + 20% Sekam Padi), M<sub>5</sub> (60% *Subsoil* + 10% Kompos TKKS + 30% Sekam Padi), M<sub>6</sub> (60% *Subsoil* + 30% Kompos TKKS + 10% Sekam Padi), M<sub>7</sub> (60% *Subsoil* + 40% Kompos TKKS), M<sub>8</sub> (60% *Subsoil* + 40% Sekam Padi), M<sub>9</sub> (50% *Subsoil* + 50% Kompos TKKS), M<sub>10</sub> (50% *Subsoil* + 50% Sekam Padi). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 33 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga terdapat 99 unit percobaan.

#### Tahapan penelitian pembibitan *main-nursery*

1. **Persiapan lahan;** lahan yang digunakan lahan datar, dekat dengan sumber air, tidak tergenang, dan lahan terbuka. lahan dibersihkan dari gulma dan menebang pohon disekitar yang dapat menghambat cahaya.
2. **Persiapan *subsoil*;** media yang digunakan pada *pre-nursery* tidak sesuai lagi untuk dilanjutkan pada *main-nursery* maka media pembibitan ditambah sesuai perlakuan. *Subsoil* diambil dari kebun percobaan Medan Baru yang terletak di Desa Kandang Limun Kecamatan Muarabangkahulu, Kota Bengkulu. Pengering angin tanah dilaksanakan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung dan terhindar dari tetesan air hujan. Kemudian tanah diayak dengan mata ayakan berukuran 0,5 cm agar diperoleh tanah berukuran seragam dan tidak tercampur dengan bahan lain.
3. **Pengambilan kompos TKKS dan Sekam Padi;** media pembibitan ditambah sesuai perlakuan. Kompos TKKS diperoleh dari PT. Bio Nusantara Teknologi. Sekam padi didapat dari tempat penggilingan.
4. **Pemindahan Bibit;** Bibit kelapa sawit yang berada di lahan penelitian sebelumnya di Perumnas UNIB, Kemudian dipindahkan kelokasi penelitian yang berada di Jl. Ciptabaru, Kelurahan Pematang Gubernur, Kecamatan Muarabangkahulu, Kota Bengkulu.
5. **Penyusunan bibit kelapa sawit;** bibit kelapa sawit yang telah diangkat kemudian disusun sesuai dengan denah percobaan terdahulu karea rancangan percobaan penelitian sama dan didsusun dengan jarak 70 cm x 70 cm antar polibag.
6. **Penambahan Media tanam;** sebelum media ditambah sesuai perlakuan terlebih dahulu polibag ditukar dengan ukuran 12,5 cm x 30 cm menjadi 35 cm x 40 cm yang sesuai untuk pembibitan pada tahap *main-nursery*. Pengaplikasian media dilakukan dengan mencampur media tanam sesuai takaran atau volume setiap perlakuan dengan menambahkan campuran *subsoil*, kompos TKKS dan sekam padi. Pupuk dasar (N-P-K-Mg 12-12-17-2) diberikan sehari sebelum tanam sebanyak 2.5 g/polibag dicampur dengan media tanam, jarak antar polibag 70 cm x 70 cm.
7. **Pemeliharaan** mencakup penyiraman air, pengendalian OPT, dan pemupukan. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari sampai kapasitas lapang.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

Apabila terjadi hujan maka tidak dilakukan penyiraman. Pengendalian gulma menggunakan cangkul dan arit ada gulma yang tumbuh di sekitar areal percobaan. Pengendalian hama disemprotkan insektisida berbahan aktif *Deltametrin 25 g/l* dan *Profenopos 500g/l*. Pengendalian penyakit tanaman dilakukan dengan menggunakan fungisida berbahan aktif *klorotalonil 75%*. Pemupukan lanjutan diberikan pada umur tanaman 24, 26, 28, 30, 32 MST (Lubis, 2008). Pemupukan lanjutan berupa pemberian pupuk majemuk NPKMg yang masing-masing 10 g/polibag.

#### Variabel Pengamatan

##### 1. Total Luas Daun (cm)

$$\text{Luas Daun} = 2K (D \times L \times P)$$

Ket:

K= Faktor koreksi (0,55), D= Jumlah anak daun satu sisi,

L= Lebar daun, P= Panjang daun

2. **Diameter Batang (mm)** diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan milimeter (mm).

3. **Tingkat Kehijauan Daun** diamati menggunakan alat pengukur persentase kehijauan daun (SPAD meter). parameter 1,2 dan 3 diukur pada umur 32 MST.

4. **Berat Kering Atas/Brangkasan (g)** dioven kemudian ditimbang sebelumnya batang atas dan perakaran dipisah dengan cara dipotong pada bagian pangkal batang dilakukan saat bibit kelapa sawit umur 32 MST.

5. **Berat Kering Bawah/Akar (g) akar** di oven selama  $4 \times 24$  jam pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  kemudian timbang sampai beratnya tidak berubah lagi atau konstan.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians uji F taraf 5 %. Apabila terdapat pengaruh nyata pada perlakuan maka akan dilakukan uji beda rata-rata DMRT pada taraf 5% (Gomez & Gomez, 1995).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji lanjut menunjukkan media tanam  $M_9$  dengan diameter terbesar yaitu 51.02 mm yang berbeda tidak nyata dengan media tanam  $M_7$ , berbeda tidak nyata dengan media tanam  $M_6$  ), berbeda tidak nyata pada media tanam  $M_2$  (Tabel 1). Hal ini diduga karena adanya pemberian bahan organik berupa TKKS sebagai pupuk organik dengan kandungan N-total (2.10%),  $P_2O_5$  (0.76%),  $K_2O$  (0.19%),  $MgO$  (0.38%), C-organik (40.34%),  $CaO$  (0.14%) (Hutagalung *et al.* 2013) sehingga memacu pertambahan diameter batang. Isroi (2006) menyatakan kompos berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroba tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara pada tanah. Kompos TKKS dengan kandungan bahan organik sebesar 21.99% sudah dapat menyediakan unsur hara bagi bibit kelapa sawit. Menurut Hartatik & Setyorini, (2012) bahwa untuk memperoleh pertumbuhan tanaman yang optimal dibutuhkan C-organik lebih dari 2%. Kecukupan C-organik pada media tanam akan menyediakan unsur hara bagi tanaman, dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, menetralkan sifat racun Al dan Fe yang terdapat pada *subsoil*, sehingga unsur hara tersedia dan meningkatkan diameter batang bibit sawit (Nasution *et al.*, 2014). Dari hasil penelitian Waruru *et al.*, (2018) menyatakan pembesaran diameter batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K. Pada hasil

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

analisis kompos TKKS mengandung kandungan 1.75% K yang cukup tinggi untuk pembesaran batang bibit kelapa sawit.

Hasil uji lanjut menunjukkan Media tanam M<sub>9</sub> yang menghasilkan luas daun terluas yaitu 8094.71 cm<sup>2</sup> yang berbeda tidak nyata dengan media tanam M<sub>7</sub> dan media tanam M<sub>0</sub> (Tabel 1). Daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis, sehingga semakin banyak jumlah daun dan semakin luas permukaan daun maka fotosintat hasil fotosintesis yang dikirim keseluruh bagian tanaman semakin banyak. Suwandi & Chan (1982) menyatakan bahwa unsur N memacu pertumbuhan vegetatif khususnya penambahan daun menyebabkan perkembangan permukaan luas daun yang lebih cepat. Hasil analisis kompos TKKS memiliki kandungan 21.99% C-organik, 1.48% N, 0.34% P, dan 1.75% K. yang dapat memacu pertumbuhan dan pertumbuhan luas daun (Pusat Penelitian Tanah Bogor, 1990). Napitupulu (2010) menyatakan luas daun mengalami peningkatan dengan meningkatnya konsentrasi N. Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara utama dalam tanah yang sangat berperan dalam merangsang pertumbuhan dan memberi warna hijau pada daun. Kekurangan nitrogen dalam tanah menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu karena pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintetis terganggu. Semakin banyak dosis pupuk organik berupa kompos TKKS yang diaplikasikan maka ketersediaan unsur hara N didalam tanah semakin banyak untuk dimanfaatkan bibit kelapa sawit dan juga berpengaruh baik terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga lebih efisien penyerapan unsur hara yang langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan dan

perkembangan luas daun bibit kelapa sawit. Unsur hara N berperan dalam pembentukan daun, namun unsur ini mudah tercuci sehingga diperlukan bahan organik untuk meningkatkan daya menahan air dan kation-kation tanah Ramaduan (2016). Sekam padi yang digunakan pada media tanam belum menunjukkan hasil pertumbuhan bibit yang baik. Menurut Rustiawan *et al.* (2017) Sekam padi memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat-sifat fisik tanaman dan tidak mudah lapuk karena memiliki kandungan kimia seperti selulosa 50%, lignin 25-30% dan silika 15-20% (Ismail & Waliuddin, 1996). mencermati kandungan sekam padi tersebut yang dicampurkan pada media tanam belum terdekomposisi sempurna, sehingga hara yang terkandung belum bisa dimanfaatkan tanaman. (Saptiningsih dan Haryanti, 2015).

Media tanam M<sub>6</sub> menghasilkan tingkat kehijauan daun tertinggi yaitu 62.48 dan media tanam M<sub>5</sub> menghasilkan tingkat kehijauan daun terendah yaitu 57.67 (Tabel 1). Kandungan klorofil daun sangat dipengaruhi dan sangat berkaitan dengan unsur hara N yang tersedia dan dapat diserap oleh tanaman kelapa sawit (Setiawan *et al.*, 2017). Menurut Damanik *et al.* (2011) beberapa senyawa nitrogen yang ada dalam tanaman merupakan bahan dasar pembentukan klorofil. Warna daun digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya gejala kekurangan atau kelebihan nitrogen secara visual. Tingkat kehijauan daun menunjukkan kandungan klorofil pada daun tanaman. Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara utama yang sangat berperan dalam merangsang pertumbuhan dan memberi warna hijau pada daun (Wardiyati, 2016). TKKS mempunyai kadar N 2,24%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,34%, K<sub>2</sub>O 1,30%, MgO 0,11%, CaO

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

0,93% dan Mn 141,4 ppm (Hatta *et al.*, 2014) sehingga semakin ditambah dosis tkks kandungan N dalam tanah semakin bertambah. Menurut Sukmawan, (2016) bahwa pupuk majemuk NPK dengan dosis yang tinggi akan menyediakan unsur hara N sehingga dapat meningkatkan jumlah klorofil pada daun dan menambah warna hijau daun. Selain n berasal dari tkks adanya pemupukan

npkmg yang dilakukan sekali sebulan akan semakin menambah kandungan N didalam tanah untuk dimanfaatkan bibit kelapa sawit untuk pertumbuhan dan perubahan warna daun. Agung, (2018) menyatakan tingginya kandungan N yang terdapat didalam pupuk NPK mampu meningkatkan nilai kehijauan daun.

Tabel 1. Hasil uji lanjut pada diameter batang (cm), tingkat kehijauan daun , totla luas daun (cm<sup>2</sup>) , bobot kering tajuk (g) dan bobot kering akar (g) pada perlakuan komposisi campuran media tanam *subsoil*, kompos TKKS, dan sekam padi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit tahap *main-nursery*.

Perlakuan	Variabel Pengamatan						
	Diameter Batang (mm)	Tingkat Kehijauan Daun	Total Luas Daun (cm)	Bobot Kering Tajuk (g)	Bobot Kering Akar (g)		
M <sub>0</sub>	ab	48.43	60.99 ab	ab	6830.42	96.24 ab	25.60 a
M <sub>1</sub>		37.58 d	61.49 a	def	4052.37	78.63 bc	18.64 abc
M <sub>2</sub>	abc	45.29	60.98 ab	bc	5675.97	86.13 bc	22.37 ab
M <sub>3</sub>		37.30 d	57.74 b	def	3976.76	68.31 bc	19.61 abc
M <sub>4</sub>	bc	43.48	61.33 a	bc	6111.71	102.39 ab	25.62 a
M <sub>5</sub>	cd	39.63	57.67 b	cde	4658.60	73.76 bc	18.93 abc
M <sub>6</sub>	ab	46.38	62.48 a	bcd	5304.36	91.42 b	23.19 ab
M <sub>7</sub>	ab	47.13	60.12 ab		6239.02 b	102.75 ab	22.35 ab
M <sub>8</sub>	de	34.32	60.62 ab		3664.21 ef	55.93 cd	14.78 bc
M <sub>9</sub>		51.02 a	59.15 ab		8094.71 a	129.38 a	27.53 a
M <sub>10</sub>		31.35 e	57.82 b		2703.26 f	34.48 d	11.78 c

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

Media tanam M<sub>9</sub> menghasilkan bobot kering tajuk tertinggi yaitu 129.38 g, dan media tanam M<sub>10</sub> yaitu menghasilkan bobot kering tajuk terendah yaitu 34.48 g (Tabel 1). Suplai nitrogen

mempengaruhi pertumbuhan tanaman, penampilan, warna, dan hasil tanaman. Nitrogen membuat bagian tanaman menjadi hijau karena mengandung klorofil berperan dalam fotosintesis. Unsur tersebut juga

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tinggi bagi tanaman, memperbanyak jumlah anakan, mempengaruhi lebar dan panjang daun serta membuat menjadi besar, menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman (Prमितasari *et. al.*, 2016). Latifa & Anggarwulan, (2009) menyatakan unsur hara yang telah diserap akar memberi kontribusi terhadap penambahan berat kering tanaman. Bobot kering tanaman menunjukkan tingkat efisiensi metabolisme dari tanaman tersebut (Nasution *et al.*, 2014). Lakitan (2010) menyatakan bahwa meningkatnya sejumlah unsur hara yang dapat diserap tanaman akan meningkatkan proses fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat. Selanjutnya fotosintat yang dihasilkan disimpan dalam jaringan batang dan daun, hasil fotosintat tersebut yang kemudian dapat meningkatkan berat kering tanaman, dimana berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman atau kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara. Berat kering tanaman merupakan sumbangan dari tinggi tanaman, jumlah pelepah daun, panjang pelepah daun, dan diameter batang (Amri *et al.*, 2018).

Bobot kering akar terberat pada media tanam M<sub>9</sub> yaitu 27.53 g. Pada media tanam M<sub>10</sub> merupakan media tanam yang menghasilkan berat kering akar terendah yaitu 11.78 g (Tabel 1). unsur P dibutuhkan tanaman untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar, semakin subur pertumbuhan akar maka akan menghasilkan bobot kering akar semakin berat (Nasution *et al.*, 2014). Embleton *et al.*, (1973) menyatakan P berperan dalam pertumbuhan batang, akar, ranting dan daun. Membentuk sel pada jaringan akar dan tunas yang tumbuh serta memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah. Jumin (2005) menyatakan bahwa unsur P dan K berperan

dalam perkembangan sistem perakaran menjadi lebih baik Menurut Nursanti (2010) Posfor dalam kompos TKKS berperan merangsang pertumbuhan dan perakaran tanaman. Posfor merupakan bagian dari inti sel, sangat penting dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem. Adanya kandungan TTKS berupa N-total (2.10%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0.76%), K<sub>2</sub>O (0.19%), MgO (0.38%), C-organik (40.34%), CaO (0.14%) (Hutagalung *et al.* 2013). N yang terdapat pada TTKS akan memacu pertumbuhan vegetatif akar yang didukung oleh proses fotosintesa sehingga akar menyerap unsur hara semakin intensif. Selanjutnya P pada TKKS berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan akar. Berkembangnya sistem perakaran yang baik akan menyumbang nilai bobot kering akar tanaman.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, komposisi campuran media tanam terbaik adalah 50% *subsoil* + 50% kompos TKKS menghasilkan diameter batang 51.02 mm terbesar, total luas daun 8094.71 cm terluas, tingkat kehijauan daun 59.15, bobot kering tajuk 129.38 g terbert, bobot kering akar 27.53 g terberat.

## SARAN

Disarankan apabila melakukan pembibitan kelapa sawit menggunakan tanah lapis bawah (*subsoil*) tetap menggunakan kompos TKKS 50% dari isi polibag untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik di *main-nursery*

## DAFTAR PUSTAKA

Agung, A.K., T. Adiprasetyo, & Hermansyah. (2019). Penggunaan kompos tandan kosong kelapa sawit sebagai substitusi pupuk npk dalam

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

- pembibitan awal kelapa sawit. *JUPI* 21(2), 75-81.
- Alfian, N., Nelvian, & A.I. Amri. (2017). Pengaruh pemberian amelioran organik dan anorganik pada media *subsoil* ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *pre-nursery*. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta UNRI* 4(2), 1 – 12.
- Amri, A.I., A. Armaini, & M.R.A. Purba. (2018). Aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit dan dolomit pada medium *subsoil* Inceptisol terhadap bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Agroekoteknologi* 8(2), 1 – 8.
- Andri, S., Nelvia, & S.I. Saputra. (2016). Pemberian kompos TKKS dan cocopeat pada tanah *subsoil* ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis*Jacq.) di *pre-nursery*. *Jurnal Agroteknologi* 7(1), 1 – 6.
- Astuti, M., Hafiza, E. Yuningsih, I.M. Nasuiton, D. Mustikawati, & A.R. Wasingun. (2014). *Pedoman Budidaya Kelapa Sawit (Elaeis guineensis) Yang Baik*. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2019). Statistik Perkebunan Indonesia Tahun (2019). <https://www.bps.go.id/subject/54/perkebunan.html#subjekViewTab4> diakses tanggal (21 Mei 2020).
- Bahri, S., C. Mulyani & S. Alfarizi. (2018). Respon bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main-nursery* pada media tanam *subsoil* terhadap bahan pembenah tanah dan pupuk organik. *Jurnal Agrosamudra* 5(1), 41 – 52.
- Bariyanto, Nelvia, & Wardati. (2015). Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) pada pertumbuhan bibit kelapa (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main-nursery* pada medium *subsoil* Ultisol. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta UNRI* 2(1).
- Corley, R.H.V. & P.B. Tinker. (2016). *The Oil Palm*, 5<sup>th</sup> ed. Wiley Blackwell Sci. Ltd., Chicester, West Sussex, United Kingdom. 639 p.
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan, Fauzi, Syarifuddin & H. Hanum. (2011). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU press. Medan.
- Embleton, T.W., W.W. Jones, C.K. Lebanauskas, and W.Reuther. (1973). Leaf Analysis as a Diagnostic Tool and Guide to Fertilization. In W. Reather (Ed.). *The Citrus Industry*. Rev. Ed. Univ. Calif .Agr. Sci. Barkely. 3:183210.
- Fauzi, A. & F. Puspita. (2017). Pemberian kompos TKKS dan pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Online Mahasiswa om Faperta UNRI*, 4(2), 1 – 12.
- Gomez, K.A. & A.A. Gomez. (1984). *Statistical Procedures For Agricultural Research*. Penerbit John Wiley, Sons. Inc. Laguna. Diterjemahkan oleh E. Syamsuddin, & J. S. Baharsjah. 1995. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hartatik, W. & L.R. Widowati. (2006). *Pupuk kandang*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor. 59-82 hlm.
- Hatta, M., Jafri, & D. Permana. (2014). Pemanfaatan tandan kosong sawit untuk pupuk organik pada

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

- intercropping* kelapa sawit dan jagung. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 17(1), 27 – 35.
- Hutagalung, W.J., B. Siagian & S. Silitonga. (2013). Respon pertumbuhan bibit kakao pada media *subsoil* Ultisol dengan pemberian pupuk hayati biokom dan kompos. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(2), 327-337.
- Ismail, M.S. & Waliuddin, A.M. (1996). Effect of rice husk ash on high strength concrete. *Construction and Building Materials* 10(1), 521 – 526
- Isroi. (2006). *Pengomposan limbah padat organik*. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor.
- Jumin, H. B. (2005). *Ekologi tanaman*. Rajawali. Jakarta.
- Latifa, I.C. & E. Anggarwulan. (2009). Kandungan nitrogen jaringan, aktivitas nitrat reduktase dan biomassa tanaman kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) pada variasi naungan dan pupuk nitrogen. *Jurnal Biotek*, 6 (2), 70-79.
- Lakitan, B. (2000). *Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada.
- Marlin, S., L. Robiartini, A. Kurnianingsih, & I. Setiawan. (2019). Pertumbuhan benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada media tanam kombinasi antara gambut, tanah lapisan atas dan arang sekam padi di pembibitan awal. *Jurnal Littri* 25(1), 31 – 36.
- Nasution, S.H., C. Hanum, & J. Ginting. (2014). Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) pada berbagai perbandingan media tanam solid decanter dan tandan kosong kelapa sawit pada sistem *single stage*. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (2), 691-701.
- Nursanti, I. (2010). Tanggap Pertumbuhan Bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap aplikasi pupuk organik berbeda dosis. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 13-17.
- Nurbaiti, A., A.Setiawan, & O.Mulyani. (2011). Efektivitas arang sekam sebagai bahan pembawa pupuk hayati mikoriza arbuskula pada produksi sorgum. *Agrinimal*, 1(1), 1–6.
- Napitupulu, D. & L. Winarto. (2010). Pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. *Jurnal Hortikultura*. 20 (1), 27-35.
- Pramitasari H.E, Tatik Wardiyati dan Mochammad Nawawi. (2016). Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (1), 49 – 56.
- Pusat Penelitian Tanah Bogor (PPTB). (1990). *Kriteria Penilaian Kesuburan Tanah*. Bogor.
- Ramadhani R. H, Moch. Roviq dan Moch. Dawam Maghfoer. (2016). The effect of nitrogen fertilizers source and time application of urea on growth and yield of sweet corn (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 8 - 15
- Rustiawan, E., H.Jannah & B. Mirawati.(2017). Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan benih okra (*Abelmoschus esculentus*) lokal Sumbawa sebagai dasar penyusunan buku petunjuk praktikum fisiologi tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi “Bioscientist”*, 5(2), 27-33
- Suherman, C. (2007). Pengaruh campuran tanah lapisan bawah (*subsoil*) dan

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2297

- kompos sebagai media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kultivar Sungai Pancur 2 (SP 2) di pembibitan awal. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Peragi, 15-17 November 2007.
- Saptiningsih, E. & S. Haryanti. (2015). Kandungan selulosa dan lignin berbagai sumber bahan organik setelah dekomposisi pada tanah latosol. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 23(1), 34-42.
- Sembiring, J.V., N. Nelvia, & A.E. Yulia. (2015). Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama pada medium *subsoil* Ultisol yang diberi asam humat dan kompos tandan kosong kelapa sawit. *Jurnal Agroekoteknologi* 6(1), 25 – 32.
- Setiawan, W., N. Andayani, & E. Rahayu. (2017). Pengaruh macam dan dosis limbah organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *main nursery*. *Jurnal Agromast*, 2(2)
- Sukmawan, Y., (2016). Peranan pupuk organik dan NPK majemuk terhadap pertumbuhan elapa sawit TBM 1 di lahan marginal. *Jurnal Agronomi Indonesia* 43(3), 242- 249.
- Utama, A.R., Ardian, & A.N. Yulia. (2015). Pengaruh campuran *subsoil* Ultisol dengan kompos TKKS sebagai media tanam dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta UNRI* 2(2), 1 – 13.
- Wardiyati T, Pramitasari H.E, dan Mochammad Nawawi. (2016). Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49 – 56.
- Waruwu, F., B.W. Simanihuruk., Prasetyo & Hermansyah. 2018. Pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery* dengan komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk cair *Azolla pinnata* berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1),7-12.