

JURNAL AGROTEKNOLOGI

Journal of Agrotechnology

PERUBAHAN SIFAT KIMIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT YANG DIFERMENTASI DENGAN EM4 PADA DOSIS DAN LAMA PEMERAMAN YANG BERBEDA <i>Changes Of Chemical Properties Compost Oil Palm Empty Fruit Bunch Fermented With Em4 Dosage And Long Different Ripening</i> Abdul Rahman Toiby, Elfi Rahmadani, dan Oksana	1-8
PEMANFAATAN BEBERAPA JENIS DAN DOSIS LIMBAH KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) TERHADAP PERUBAHAN PH, N, P, K TANAH PODSOLIK MERAH KUNING (PMK) Fitri Ramadhani, Ervina Aryanti, dan Robbana Saragih	9-16
UPAYA PENINGKATAN HASIL MENTIMUN SECARA ORGANIK DENGAN SISTEM TASALAMPOT <i>Increasing the Yields of Cucumber by Tasalampot Organic Farming System</i> Indah Permanasari dan Aulia Rani Annisava	17-24
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA PADA MEDIUM SUB SOIL ULTISOL YANG DIBERI ASAM HUMAT DAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT <i>The Growth of Palm Seedlings (Elaeis guineensis Jacq.) at the Experiment Farm By Using Medium Of Subsoil Ultisol That Was Treated With Humic Acid and Fruitless Palm Bunch Compost</i> Janrico Valentino Sembiring, Nelvia, dan Arnis En Yulia	25-32
INDUKSI KALUS PASAK BUMI (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack) MELALUI EKSPLAN DAUN DAN PETIOL <i>Callus Induction of Eurycoma longifolia Jack by Leaf and Petiole Explant</i> Rosmaina, Zulfahmi, Probo Sutejo, Ulfiatun, dan Maisupratina	33-40
KEPADATAN DAN POLA PENYEBARAN PASAK BUMI (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack) DI ZONA ALAMAN KUYANG, HUTAN LARANGAN ADAT KENEGARIAN RUMBIO <i>Density and Distribution Pattern of Eurycoma longifolia Jack) In The Alaman Kuyang Zone of The Forest Reserve of Kenegarian Rumbio</i> Zulfahmi, Nelawati, Rosmaina	41-46

Volume 6 Nomor 1, Agustus 2015

PRINT ISSN 2087-0620

ONLINE ISSN 2356-4091

JURNAL AGROTEKNOLOGI

Journal of Agrotechnology

Dewan Editor:

Ketua: Robbana Saragih

Anggota:

Didik Indradewa (UGM – Fisiologi Tumbuhan)

Novianti Sunarlim (UIN SUSKA RIAU - Agronomi)

Darda Efendi(IPB - Kultur Jaringan Tanaman)

Sobir(IPB - Molekuler Genetik)

Nugroho Susetya Putra(UGM – Ekologi Hama)

Sedyo Hartono (UGM – Fitopatologi)

Irwan Taslapratama(UIN SUSKA RIAU – Lingkungan Pertanian)

Fatimah Nursandi(UMM – Agronomi)

Aflizar(UNAND – Ilmu Tanah)

Rosmaina (UIN SUSKA RIAU - Pemuliaan Tanaman)

Willy Bayuardi (IPB - Pemuliaan Tanaman)

Editor Pelaksana:

Indah Permanasari

Irsyadi Siradjuddin

Bakhendri Solfan

Administrasi:

Ervina Aryanti

Aulia Rani Annisava

Penerbit:

Program Studi Agroteknologi

Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA RIAU

Alamat Editor:

Program Studi Agroteknologi

Fakultas Pertanian dan Peternakan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU)

Kampus Raja Ali Haji Jalan HR Soebrantas KM. 15 Pekanbaru

Telp. 0761. 7077837, Fax 0761 21129

Website : <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/agroteknologi>

E-mail: jurnal@agrotekuin.com

PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA PADA MEDIUM SUB SOIL ULTISOL YANG DIBERI ASAM HUMAT DAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

*(The Growth of Palm Seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) at the Experiment Farm By Using Medium Of Subsoil Ultisol That Was Treated With Humic Acid and Fruitless Palm Bunch Compost)*

JANRICO VALENTINO SEMBIRING, NELVIA AND ARNIS EN YULIA

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Riau

Email: rikosembiring38@yahoo.com; HP : 081371248740

ABSTRACT

Ultisol have low fertility, the sub soil of ultisol have fertility and organic matter content are very low. Compost of oil palm empty fruit bunches (OPEFB) and humic acid are useful improving fertility and organic matter content so that it can support growth of the plant. The research aims to study the effect of application of compost OPEFB and humic acid on sub soil ultisol to growth of the oil palm seedling's in the main nursery. The experiment was conducted at the Experimental Farm of the Faculty of Agriculture, University of Riau, Pekanbaru. The experiment were carried out in the form of factorial with a completely randomized design. The first factor is compost of OPEFB that consists of 4 levels (0, 25, 50 and 75 g/polybag) and as the second factor is the humic acid that consists of 3 level (0, 25 and 50 g/polybag). The parameters observed were statistically analyzed using analysis of variance, followed by Duncan's multiple range test at 5%. The parameters measured were plant height, in the number of leaves, the increase in diameter stump, root crown ratio, dry seedling weight. The results showed that the application of compost of OPEFB 25-75 g/polybag followed by humic acid 25, 50 g/polybag significantly increased plant height, in the number of leaves, the increase in diameter stump, root crown ratio, dry seedling weight composed than without compost OPEFB and humic acid, but now significantly with the other combination action.

Keywords : Oil palm, Humic acid, Oil Palm Bunch Empty Compost

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang berperan penting dalam peningkatan devisa negara, penyerapan tenaga kerja dan peningkatan perekonomian di Indonesia. Badan pusat statistik Riau (2013) menunjukkan adanya peningkatan luas areal pertanaman kelapa sawit yang cukup berarti dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu Tahun 2009 : 1.925.342 ha, Tahun 2010 : 2.103.174 ha, Tahun 2011 : 2.256.538 ha, dan Tahun 2012 : 2.372.402 ha.

Perluasan areal tanam dalam upaya peningkatan produksi dihadapkan pada terbatasnya lahan subur dengan berbagai permasalahan, lahan yang tersedia hanya didominasi lahan marginal seperti Ultisol. Salah satu faktor yang menentukan produksi tanaman adalah bibit yang baik. Bibit yang baik ditentukan oleh media yang dapat menyediakan kebutuhan hara bagi tanaman, keterbatasan

kesuburan tanah Ultisol dapat diperbaiki dengan penambahan bahan organik (Sutarta, Rahutomo, Darmosarkoro, dan Winarna. 2003).

Untuk mendapatkan bibit yang baik dan berkualitas maka perlu dilakukan pemupukan diawal pembibitan. Pupuk yang diberikan pada bibit berdasarkan sifat senyawanya ada dua jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada tanaman adalah pupuk kompos yang berasal dari tandan kosong kelapa sawit serta asam humat.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah yang saat ini sudah banyak dimanfaatkan. Tandan kosong biasanya banyak dijadikan mulsa pada lahan kritis atau dibakar dalam incinerator dan abunya dapat dimanfaatkan untuk membuat pupuk kalium, karena mengandung 30% K₂O. Kompos tankos memiliki beberapa sifat yang menguntungkan antara lain: 1) membantu kelarutan unsur-unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman, 2) bersifat homogen dan mengurangi

resiko sebagai pembawa hama tanaman, 3) merupakan pupuk yang tidak mudah tercuci oleh air, 4) dapat diaplikasikan pada berbagai musim (Fauzi *et al*, 2002).

Selain pupuk, asam humat juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara langsung dan tidak langsung. Secara tidak langsung memperbaiki kesuburan tanah dengan mengubah kondisi fisik, kimia dan biologi dalam tanah. Sedangkan secara langsung dapat merangsang pertumbuhan tanaman melalui pengaruh terhadap metabolisme dan sejumlah proses fisiologi, yaitu proses respirasi, meningkatkan permeabilitas sel melalui kegiatan hormon pertumbuhan. Chen dan Aviad (1990), Varanini dan Pinton (1995) juga telah meneliti efek positif humat pada perkecambahan benih, pertumbuhan semai bibit, inisiasi dan pertumbuhan akar, perkembangan tunas dan pengambilan nutrisi makro dan mikro tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian asam humat dan kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan menentukan kombinasi yang sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) umur 3-7 bulan di pembibitan utama.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan selama

empat bulan dari bulan Oktober 2014 sampai Januari 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) hasil persilangan Dura x Pisifera berumur 3 bulan yang berasal dari PPKS Marihat, tanah ultisol, fungisida dan insektisida, polybag berukuran 35 cm x 40 cm, asam humat dan kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang dibeli daerah Medan Sumatra Utara. Alat yang digunakan adalah cangkul, terpal, ayakan, polybag, meteran, mistar, paranet, jangka sorong, gembor, timbangan duduk, timbangan analitik, oven, kamera, buku dan alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian asam humat yang terdiri dari 3 taraf (0, 25, dan 50 g/polybag), faktor kedua adalah pemberian kompos TKKS yang terdiri dari 4 taraf (0,25,50 dan 75 g/polybag). Diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang 3 kali, Hasil pengamatan tiap-tiap parameter dilakukan analisis sidik ragam dan uji lanjut menggunakan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sifat Kimia Sub Soil Ultisol Awal dan Akhir Penelitian

Sifat kimia sub soil ultisol sebelum (awal) dan setelah penelitian dengan aplikasi asam humat 25 dan 50 g/polybag disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat kimia sub soil ultisol awal dan akhir penelitian.

Sifat Kimia	Tanah Awal	Tanah Akhir Penelitian	
		Asam Humat g/polybag	
		25	50
pH H ₂ O	4,5 M	4,92 M	5,3 M
C-Organik (%)	1,39 R	2,03 S	2,16 S
N-Total (%)	0,04 SR	0,11 R	0,32 S
Al-dd (me/100 g)	1,67-	1,33-	0,67-
P-Tersedia (ppm)	8,24 S	36,69 ST	51,44 ST
KTK (cmol+)/kg	7,65 R	8,99 R	12,16 R

Keterangan: ST= sangat tinggi, S= sedang, R= rendah, SR= sangat rendah, M= masam

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah awal yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tanah yang miskin unsur hara dan memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis pH tanah termasuk kriteria masam, C-organik rendah, KTK rendah, P-tersedia sedang, N-total sangat rendah dan Al-dd yang tinggi. Kandungan

liatnya yang tinggi menyebabkan mudah terjadi pencucian basa-basa sehingga Al dan Fe tertinggal dan lebih dominan di dalam tanah. Al dan Fe oksida dapat mengikat P sehingga ketersediaan P rendah, begitu juga dengan KTK dan bahan organik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tan (2010) menyatakan bahwa Al yang terjerap oleh kompleks liat dapat

terhidrolisis dan menghasilkan ion H⁺, sehingga konsentrasi ion tersebut meningkat di dalam tanah.

Peningkatan takaran asam humat yang diberi dapat menaikkan pH, C-organik, N-total, P-tersedia, kapasitas tukar kation (KTK) serta dapat menurunkan Al-dd dibandingkan dengan tanah awal. Peningkatan pH tanah dikarenakan asam humat mengandung asam-asam organik yang kaya akan gugus fungsional seperti karboksil (-COOH) dan fenolik (-OH) yang dapat mengikat Al dan Fe membentuk senyawa Organo kompleks (khelat) sehingga kelarutan Al dan Fe menurun. Dengan terbentuknya kompleks antara Al dengan asam organik maka reaksi hidrolisis Al dapat dihalangi. Ketersediaan P dalam tanah meningkat seiring dengan penurunan jumlah Al-dd di tanah, semakin besar pemberian asam humat yang diberikan maka semakin meningkat ketersediaan P dan menurunkan Al-dd tanah. Stevenson (1994) dan Tan (2010) mengemukakan bahwa bahan humat berperan dalam mengatasi terjadinya interaksi logam Al dan Fe dengan ion P melalui reaksi kompleks dan khelat sehingga P yang ditambahkan tidak diikat.

Menurut Huang dan Schnitzer (1997), bahwa kemampuan bahan humat dalam menurunkan konsentrasi logam seperti Fe didasarkan atas kemampuannya dalam membentuk senyawa kompleks dengan logam tersebut. Semakin besar takaran bahan humat yang diberikan semakin besar pula penurunan

kadar Fe²⁺, karena semakin tinggi takaran bahan humat semakin banyak gugus fungsionalnya, sehingga makin banyak Fe yang diikatnya membentuk senyawa kompleks organo-logam atau khelat.

2. Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa faktor utama asam humat memperlihatkan pertambahan tinggi tanaman yang nyata dengan pemberian pemberian 50 g/polybag dibandingkan tanpa pemberian asam humat, sebaliknya pengaruh utama kompos TKKS tidak nyata pada setiap peningkatan dosis sebesar 25 g/polybag. Hal ini dikarenakan perbedaan kandungan unsur hara nitrogen (N) pada setiap dosis perlakuan, dimana kandungan N pada dosis 25 dan 50 g/polybag telah mencukupi kebutuhan unsur hara pada bibit sawit. Menurut Tan (2003), pemberian asam humat dapat menjaga ketersediaan hara makro dan mikro di dalam tanah menjadi lebih banyak sehingga lebih mudah diserap akar tanaman. Hal ini dikarenakan kandungan N pada kompos TKKS ialah 0,80 %, sehingga belum dapat berkontribusi dalam menyumbang unsur hara esensial. Menurut Suriatna (2002), nitrogen merupakan unsur utama bagi pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan vegetatif, dan apabila tanaman kekurangan unsur hara nitrogen tanaman akan menjadi kerdil. Pertambahan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen

Tabel 2. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit umur 7 bulan, pada media sub soil ultisol dengan pemberian asam humat dan kompos TKKS (cm).

Asam Humat (g/polybag)	Kompos TKKS (g/polybag)				Rerata
	0	25	50	75	
0	13,40 b	13,70 b	15,10 ab	16,26 ab	15,35 B
25	18,56 ab	18,70 ab	19,20 ab	19,53 ab	18,26 AB
50	19,70 ab	20,00 ab	22,30 ab	23,93 a	21,48 A
Rerata	17,22 A	18,21 A	18,23 A	19,80 A	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara 50 g/polybag asam humat dan 75 g/polybag kompos TKKS menghasilkan pertambahan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa asam humat dengan 25 g/polybag kompos TKKS atau tanpa kompos TKKS. Hal ini

disebabkan oleh semakin tingginya takaran asam humat dan kompos TKKS yang diberi maka semakin besar pula kontribusi dalam menyumbang unsur hara dan dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardi (2008) tanaman dapat berkembang dengan baik

apabila hormon yang diberikan tersedia cukup bagi tanaman dan mampu diserap tanaman. Jika hormon yang tersedia melebihi kebutuhan tanaman, akan menghambat pertumbuhan tanaman.

3. Pertambahan Jumlah Daun (Helai)

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa faktor utama asam humat memperlihatkan pertambahan jumlah daun yang nyata dengan pemberian pemberian 50 g/polybag dibandingkan tanpa pemberian asam humat, sebaliknya pengaruh utama kompos TKKS tidak nyata pada setiap peningkatan dosis sebesar 25 g/polybag. Semakin tinggi takaran pemberian asam humat, maka akan semakin besar pula kontribusinya dalam penyediaan unsur hara lainnya terutama P. Hasil

analisis yang dilakukan menunjukkan pemberian 50 g/polybag asam humat meningkat kandungan P-tersedia dalam tanah yaitu 51,44 ppm (tabel 1). Hal ini sejalan dengan pendapat Hermanto *et al* (2012), menyatakan bahwa asam humat dapat meningkatkan pengambilan nutrient oleh tanaman seperti unsur N, P, dan K. Kandungan unsur hara N, P dan K yang kurang berimbang dan tidak mencukupi untuk pertambahan jumlah pelepah daun, dimana P yang terkandung pada kompos TKKS rendah yaitu 1,14 %. Menurut Suriatna (1998), fosfor berperan dalam proses pembelahan sel dan proses respirasi, sehingga mendorong pertumbuhan tanaman, diantaranya pertambahan jumlah daun. Jika fosfor rendah maka pertumbuhan tanaman seperti jumlah pelepah daun akan terhambat.

Tabel 3. Pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit umur 7 bulan, pada medium sub soil ultisol dengan pemberian asam humat dan kompos TKKS (helai).

Asam Humat (g/polybag)	Kompos TKKS (g/polybag)				Rerata
	0	25	50	75	
0	2,33 d	2,66 cd	2,66 cd	2,66 cd	2,58 B
25	3,00 bcd	3,00 bcd	3,33 abcd	3,33 abcd	3,16 AB
50	3,00 bcd	4,00 abc	4,33 ab	4,66 a	4,00 A
Rerata	2,77 A	3,33 A	3,44 A	3,44 A	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi antara 50 g/polybag asam humat dan 75 g/polybag kompos TKKS menghasilkan pertambahan jumlah daun tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan pemberian 50 g/polybag asam humat dengan 25 dan 50 kompos TKKS namun berbeda nyata dengan perlakuan lain. Pemberian asam humat dan kompos 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 mudah lebih cepat mencapai bentuk sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2000) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur N dan P akan dapat mempengaruhi daun dalam hal bentuk dan jumlah.

4. Pertambahan Diameter Bonggol (cm)

Tabel 4 menunjukkan bahwa faktor utama pemberian 25 dan 50 g/polybag asam

humat menunjukkan peningkatan pertambahan diameter bonggol, namun berpengaruh tidak nyata dibandingkan tanpa pemberian asam humat. Unsur hara yang terkandung pada asam humat dosis 25 g/polybag dan 50 g/polybag tidak berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan unsur hara bibit kelapa sawit.. Pertambahan diameter batang tidak terlepas dari peran unsur hara P dan K. Leiwakabessy (1998) menyatakan bahwa bahwa unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun.

Faktor utama pemberian kompos TKKS 50 dan 75 g/polybag menunjukkan pertambahan diameter bonggol tertinggi dan sangat nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos TKKS, namun berpengaruh tidak nyata dengan 25 g/polybag. Perlakuan dengan dosis 50 g/polybag dan 75 g/polybag menunjukkan diameter bonggol tertinggi yaitu 1,35 cm dan terendah pada tidak pemberian

kompos TKKS (kontrol). Menurut Tambunan (2009), tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh

tanaman untuk proses fotosintesis, proses fotosintesis menghasilkan fotosintat dan asimilat yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 4. Pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit umur 7 bulan, pada media sub soil ultisol dengan pemberian asam humat dan kompos TKKS (cm).

Asam Humat (g/polybag)	Kompos TKKS (g/polybag)				Rerata
	0	25	50	75	
0	0,87 b	1,11 ab	1,25 ab	1,11 ab	1,16 A
25	1,04 ab	1,35 ab	1,43 a	1,47 a	1,32 A
50	1,16 ab	1,29 ab	1,40 a	1,47 a	1,26 A
Rerata	1,02 B	1,26 AB	1,35 A	1,35 A	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Interaksi pemberian 25 dan 50 g/polybag asam humat diikuti dengan 75 g/polybag kompos TKKS menunjukkan pertambahan diameter bonggol tertinggi. Kandungan P dan K pada asam humat yang berimbang, sehingga mampu menutupi kekurangan unsur hara pada kompos TKKS, dengan demikian akan meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Pendapat ini didukung oleh Setyamidjaja (2006), yang menyatakan bahwa fosfor dan kalium dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman seperti lingkaran batang.

menunjukkan RTA tertinggi dan sangat nyata dibandingkan tanpa pemberian asam humat dan 25 g/polybag. Perlakuan asam humat 50 g/polybag menunjukkan nilai RTA tertinggi yaitu 2,14 g. Hasil berat kering tajuk akar menunjukkan penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman. Peningkatan berat akar yang diikuti dengan peningkatan berat tajuk menyebabkan rasio tajuk-akar tidak signifikan. Menurut Gardner et al (1991) perbandingan atau ratio tajuk akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan satu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya dan berat akar tinggi akan diikuti dengan peningkatan berat tajuk.

5. Ratio Tajuk Akar (RTA)

Tabel 5 menunjukkan bahwa faktor utama pemberian 50 g/polybag asam humat

Tabel 5. Pertambahan ratio tajuk akar bibit kelapa sawit umur 7 bulan, pada media sub soil ultisol dengan pemberian asam humat dan kompos TKKS (cm).

Asam Humat (g/polybag)	Kompos TKKS (g/polybag)				Rerata
	0	25	50	75	
0	1,31 c	1,56 bc	1,66 bc	1,72 bc	1,56 B
25	1,60 bc	1,63 bc	1,75 bc	1,93 bc	1,73 B
50	1,57 bc	2,06 bc	2,12 b	2,82 a	2,14 A
Rerata	1,70 AB	1,70 AB	1,90 AB	2,05 A	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Faktor utama pemberian 75 g/polybag kompos TKKS menunjukkan RTA tertinggi dan sangat nyata dengan 50 g/polybag dan tidak berpengaruh nyata dengan yang lain. Hal ini dikarenakan unsur hara N pada kompos TKKS tersebut belum cukup untuk memenuhi

pertumbuhan tanaman. Kompos TKKS yang digunakan mengandung unsur P sebesar 0,25 % sehingga pengaruh terhadap perkembangan akar bibit kelapa sawit tidak optimal karena unsur P merupakan komponen utama asam

nukleat yang berperan dalam pembentukan akar (Deswenti, 2011).

Interaksi pemberian 50 g/polybag asam humat dan 75 g/polybag kompos TKKS memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain dan sangat nyata. Hal ini dikarenakan pada kombinasi pemberian asam humat dan kompos TKKS telah berkontribusi secara optimal dalam penyediaan dan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan oleh bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai pernyataan Lingga dan Marsono (1997), bahwa jumlah unsur hara yang tersedia dalam tanah untuk pertumbuhan, pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup dan seimbang agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

6. Berat Kering Bibit (g)

Tabel 6 menunjukkan bahwa faktor utama pemberian 25 dan 50 g/polybag asam humat menunjukkan peningkatan berat kering dan berpengaruh tidak nyata. Kemampuan asam humat mengikat air bibit kelapa sawit tidak mengalami defisit air sehingga produktivitas (bobot) bibit kelapa sawit meningkat. Brady dan Weil (2002), menyatakan bahwa pemberian asam humat dapat memacu pertumbuhan tanaman. Asam humat berpengaruh terhadap tinggi, bobot brangkasan basah, bobot brangkasan kering, pertumbuhan bibit, dan penyerapan hara.

Tabel 6. Pertambahan berat kering bibit kelapa sawit umur 7 bulan, pada media sub soil ultisol dengan pemberian asam humat dan kompos TKKS (cm).

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Pengaruh utama pemberian kompos TKKS menunjukkan bahwa pemberian 25 g/polybag hingga 75 g/polybag berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan berat kering bibit, namun menunjukkan peningkatan pertambahan berat kering bibit. Hal ini sesuai dengan pertumbuhan yang terbaik pada parameter pertambahan tinggi, jumlah daun, dan diameter bonggol sehingga berat kering tanaman yang cenderung terbaik didapatkan pemberian 75 g/polybag kompos TKKS, sedangkan yang terendah terlihat pada tanpa pemberian kompos TKKS. Menurut Subowo

dkk. (1990) pemberian bahan organik dapat membuat struktur tanah menjadi lebih remah, dengan demikian perkembangan akar akan baik, sehingga akan meningkatkan berat kering bibit.

Interaksi pemberian 50 g/polybag asam humat dan 75 g/polybag kompos TKKS menunjukkan berat kering tertinggi dan sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan lain. Perlakuan kombinasi 50 g/polybag asam humat dan 75 g/polybag kompos TKKS sejalan dengan pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, diameter bonggol, dan rasio tajuk akar yang memiliki nilai tertinggi dari perlakuan lainnya Hal ini diduga dikarenakan pengaruh unsur hara pada asam humat yang tinggi serta unsur hara yang terkandung pada kompos TKKS yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu, bahan organik juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap yang tinggi (Anonim, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian 25 g/polybag asam humat memperbaiki sifat kimia sub soil ultisol berupa peningkatan nilai pH (H-2O), C-organik, N-total dan P-tersedia serta menurunkan Al-dd, namun tidak berpengaruh terhadap KTK tanah. Perubahan nilai tiap parameter tersebut cenderung lebih besar dengan pemberian 50 g/polybag asam humat.

Pemberian 50 g/polybag asam humat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, RTA, namun tidak berpengaruh terhadap diameter bonggol dan berat kering, sedangkan pemberian kompos TKKS 25, 50 dan 75 g/polybag tidak berpengaruh terhadap setiap parameter tersebut. Kombinasi 50 g/polybag asam humat dan 75 g/polybag kompos TKKS memberikan peningkatan tertinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bonggol, RTA, dan berat kering dibandingkan kombinasi perlakuan lain.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Dura x Pisifera yang baik pada umur 3-7 bulan pada medium sub soil ultisol disarankan menggunakan kombinasi asam humat 50 g/polybag dan kompos TKKS 75 g/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. *Teknologi Budidaya Kelapa Sawit*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Lampung.
- Badan Pusat Statistik Propinsi Riau, (2013). *Riau Dalam Angka 2013*. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Brady, N.C dan Weil, R. 2002. *The Nature and Properties of Soil Thirteenth Edition*. Prentice Hall Upper River. New Jersey. P. 391-434.
- Chen Y., Aviad T.,. 1990, *Effect of Humic Substances on Plant Growth*. In: MacCarthy P, Clapp CE, Malcolm RL, Bloom PR (Eds.), *Humic substances in soil and crop sciences: selected reading*, Soil Science Society Am, Madison.
- Deswenti, Eva. 2011. Pengaruh Campuran Tanah Lapisan Bawah (Subsoil) Dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Fauzi, Y. , Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., Hartono, 2002. *Kelapa Sawit*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia (UI) Press, Jakarta.
- Hardi, J. 2008. Aplikasi IAA dan PPC organik terhadap pertumbuhan bibit karet stum mata tidur. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hermanto, D., Dharmayani N.K.T., Kurnianingsih R., Kamali S.R. 2012. Pengaruh Asam Humat sebagai Pelengkap Pupuk pada Tanaman Jagung terhadap Efisiensi Pemupukan di Lahan Kering Kec. Bayan Kab. Lombok Utara – NTB. *Jurnal Ilmu Pertanian. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Magelang*. Yogyakarta. hal. 100-107.
- Huang, P.M. dan M. Schnitzer. 1997. *Interaction of soil minerals with natural organics and microbes*. SSSA Special Publication Number 17. Soil Science Society of America, Inc. 920 pp.
- Lakitan, B. 2000. *Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M. 1998. *Kesuburan Tanah*. IPB Press. Bogor.
- Lingga dan Marsono. 1997. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 2006. *Kelapa Sawit*. Kanisius. Yogyakarta. 127 hal.
- Subowo, J. Subaga, dan M. Sudjadi. 1990. Pengaruh bahan organik terhadap pencucian hara tanah Ultisol Rangkasbitung, Jawa Barat. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 9: 26–31.
- Suriatna, S. 2002. *Metode Penyuluhan Pertanian*. Penerbit PT. Medyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Sutarta, E. S, S. Rahutomo, W. Darmosarkoro, dan Winarna. 2003. *Peranan unsur hara dan sumber hara pada tanaman kelapa sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan. hal. 79 – 90.
- Stevenson, F.J. 1994. *Humus chemistry, genesis, composition, reactions*. A Wiley-Interscience and Sons New York. 496 p.
- Tambunan, E. R. 2009. Respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) pada media tumbuh subsoil dengan aplikasi kompos limbah pertanian dan pupuk anorganik. *Tesis*. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Tan, K. H. 2010. *Principles of Soil Chemistry Fourth Edition*. CRC Press Taylor and Francis Group. Boca Raton. London. New York. 362 p.

JURNAL AGROTEKNOLOGI

Journal of Agrotechnology

PERUBAHAN SIFAT KIMIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT YANG DIFERMENTASI DENGAN EM4 PADA DOSIS DAN LAMA PEMERAMAN YANG BERBEDA <i>Changes Of Chemical Properties Compost Oil Palm Empty Fruit Bunch Fermented With Em4 Dosage And Long Different Ripening</i> Abdul Rahman Toiby, Elfi Rahmadani, dan Oksana	1-8
PEMANFAATAN BEBERAPA JENIS DAN DOSIS LIMBAH KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) TERHADAP PERUBAHAN PH, N, P, K TANAH PODSOLIK MERAH KUNING (PMK) Fitri Ramadhani, Ervina Aryanti, dan Robbana Saragih	9-16
UPAYA PENINGKATAN HASIL MENTIMUN SECARA ORGANIK DENGAN SISTEM TASALAMPOT <i>Increasing the Yields of Cucumber by Tasalampot Organic Farming System</i> Indah Permanasari dan Aulia Rani Annisava	17-24
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA PADA MEDIUM SUB SOIL ULTISOL YANG DIBERI ASAM HUMAT DAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT <i>The Growth of Palm Seedlings (Elaeis guineensis Jacq.) at the Experiment Farm By Using Medium Of Subsoil Ultisol That Was Treated With Humic Acid and Fruitless Palm Bunch Compost</i> Janrico Valentino Sembiring, Nelvia, dan Arnis En Yulia	25-32
INDUKSI KALUS PASAK BUMI (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack) MELALUI EKSPLAN DAUN DAN PETIOL <i>Callus Induction of Eurycoma longifolia Jack by Leaf and Petiole Explant</i> Rosmaina, Zulfahmi, Probo Sutejo, Ulfiatun, dan Maisupratina	33-40
KEPADATAN DAN POLA PENYEBARAN PASAK BUMI (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack) DI ZONA ALAMAN KUYANG, HUTAN LARANGAN ADAT KENEGARIAN RUMBIO <i>Density and Distribution Pattern of Eurycoma longifolia Jack) In The Alaman Kuyang Zone of The Forest Reserve of Kenegarian Rumbio</i> Zulfahmi, Nelawati, Rosmaina	41-46