

**PEMBERIAN ASAP CAIR TKKS DAN TRICHOKOMPOS PADA BIBIT
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA**

**APPLICATION OF TKKS LIQUID SMOKE AND TRICHOCOMPOST ON
OILPALM SEEDLING (*Elaeis guineensis* Jacq.) AT MAIN NURSERY**

**Endang Sulistyanti RS¹, Ardian², Sukemi Indra Saputra²
Departement of Agrotechnology, Faculty Agriculture, University of Riau**

Panda_ubik@yahoo.com/085263796004

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the interaction of TKKS liquid smoke application and trichocompost as well as finding the best concentration and dosage of those on the growth of oil palm seedling (*Elaeis guineensis* Jacq.) at the main nursery. This research was carried out at the Agricultural Faculty University of Riau Bina Widya Campus KM 12,5 Simpang Baru Tampan district, Pekanbaru at the height of 10 m above sea level. The research was 4 months starting in September 2015 through January 2016. The research utilized CRD (Completely Randomized Design) with 2 factors. The first factor is the concentration of liquid smoke with 6 levels. The second factor is trichocompost dosage with 2 levels. Both factors gave 12 treatment combinations and with 3 replications there are 36 experimental units. Each experimental unit has 2 seedlings so that there were 72 seedlings. Parameters observed were the increase of seedling height, the increase of leaf number, the increase of hump diameter, leaf area and soil analysis. Data were analyzed statistically with variance and continued with *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) at 5% level. The result of the research showed that the interaction of liquid smoke and trichocompost gave a nonsignificant effect to the parameters of seedling height increase, leaf number increase, hump diameter increase and leaf area of seedling. The combination of treatment liquid smoke with 20% concentration and trichocompost of 124.5 g/plant dosage tends to increase the seedling height, leaf number increase and leaf area of oil palm seedling. The application of liquid smoke 20% gave a good effect on the increase of seedling height and leaf number of seedling. The application of trichocompost 124.5 g/plant gave a good effect on seedling height increase, leaf number increase and hump diameter increase of oil palm seedling.

Keyword : Oilpalm, TKKS Liquid Smoke, Trichocompost.

¹ Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

² Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang menjadi sumber utama pendapatan petani di Indonesia. Luas areal yang memasuki tahap peremajaan tahun 2014 mencapai 10.247 ha (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2014). Besarnya luas areal kebun kelapa sawit yang akan diremajakan tentu membutuhkan bibit berkualitas dalam jumlah yang banyak yaitu sekitar 1.475.568 bibit. Pembibitan merupakan proses awal dari budidaya tanaman kelapa sawit dan merupakan salah satu faktor penting dalam upaya menghasilkan bibit yang baik dan berkualitas. Kualitas bibit yang dihasilkan tergantung pada pengelolaannya pada saat pembibitan.

Pemupukan berfungsi dalam menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit yang berkualitas baik, Pupuk yang digunakan berupa pupuk anorganik dan pupuk organik. Namun permasalahan yang sering dihadapi oleh petani swadaya kelapa sawit adalah kurangnya ketersediaan pupuk anorganik dan harga pupuk yang semakin meningkat, selain itu penggunaan pupuk anorganik terus menerus pada suatu lahan tanpa pemberian pupuk organik yang selama ini sering terjadi akan menyebabkan menurunnya sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sehingga untuk memperbaiki lahan Petani dapat mengurangi ketergantungan terhadap pemakaian pupuk anorganik dengan beralih menggunakan pupuk organik seperti asap cair dan trichokompos.

Asap cair merupakan salah satu pupuk organik cair yang dibuat dengan memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Hasil penelitian Siska (2014) menunjukkan

bahwa pemberian berbagai dosis asap cair TKKS pada tanaman sawit *main nursery* memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman dan berat kering, namun berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun, pertambahan lilit bonggol, rasio tajuk akar dan indeks mutu bibit. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil terbaik pada pemberian asap cair TKKS dengan dosis 100-200 ml/tanaman.

Trichokompos merupakan semua bahan organik yang dalam proses pengomposannya ditambahkan dengan mikroorganisme (cendawan antagonis *Trichoderma*). Trichokompos berbahan tandan kosong kelapa sawit ini diharapkan dapat dijadikan alternatif pengganti pupuk kimia serta dapat menunjang pertanian organik ramah lingkungan (Dinas Pertanian Jambi, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pemberian asap cair TKKS dengan trichokompos serta mendapatkan konsentrasi dan dosis yang baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Unit Pelayanan Teknis Fakultas Pertanian Universitas Riau. Kampus Bina Widya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Berada pada ketinggian 10 m dpl. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, mulai September 2015 sampai Januari 2016.

Alat yang digunakan adalah meteran, cangkul, parang, ayakan 25 mesh, *polybag* berukuran 35 cm x 40 cm setara dengan bobot 10 kg tanah, timbangan digital, ember, *shading*

net, selang, handsprayer, gelas ukur, tali rafia, alat tulis, mistar dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan adalah media tanam *top soil*, bibit kelapa sawit umur 4 bulan varietas Dura x Pisifera Marihat yang berasal dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan, Asap cair TKKS, Trichokompos TKKS, fungisida Dithane M-45, Insektisida Sevin 8,5 ES dan air.

Penelitian ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu konsentrasi asap cair dan Trichokompos. Konsentrasi asap cair terdiri dari 6 taraf, yaitu, A₀ : Asap cair konsentrasi 0%/tanaman, A₁ : Asap cair konsentrasi 5%/tanaman, A₂ : Asap cair konsentrasi 10%/tanaman, A₃ : Asap cair konsentrasi 15%/tanaman, A₄ : Asap cair konsentrasi 20%/tanaman, A₅ : Asap cair konsentrasi 25%/tanaman. Trichokompos (S) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu, S₀ : *Trichokompos* dosis 74,5 g/tanaman (10 ton/ha), S₁ : *Trichokompos* dosis 124,5 g/tanaman (20 ton/ha). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 36 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 2 tanaman, sehingga terdapat 72 tanaman. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan analisis ragam. Hasil analisis ragam akan dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

Pelaksanaan penelitian yaitu persiapan tempat penelitian, persiapan medium tanam, persiapan bahan tanaman, pemberian perlakuan, penanaman bibit, pemeliharaan tanaman yang meliputi pemupukan dasar, pemberian air,

pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi bibit (cm), pertambahan jumlah daun (helai), pertambahan diameter bonggol (cm), luas daun (cm²) dan analisis tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian asap cair dengan trichokompos cenderung meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. konsentrasi 20%/tanaman dengan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman merupakan hasil tertinggi pada pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yaitu 39.95 cm yang berbeda nyata dengan kombinasi asap cair konsentrasi 0, 5, 10%/tanaman dengan trichokompos dosis 74.5 g/tanaman dan 124.5 g/tanaman, serta kombinasi asap cair 15%/tanaman dengan trichokompos dosis 74.5 g/tanaman namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Hal ini diduga bahwa asap cair dan trichokompos sebagai bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat-sifat tanah baik fisik, biologi dan kimia. Perbaikan sifat fisik tanah berakibat pada aerasi atau tata udara tanah menjadi lebih baik dan meningkatkan daya pegang air, sehingga air tersedia bagi tanaman. Aerasi yang baik menyebabkan berkembangnya mikroorganisme yang dapat melakukan proses dekomposisi berjalan baik, dimana mikroorganisme berperan dalam proses perombakan senyawa anorganik menjadi senyawa organik yang dapat diserap tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hanafiah (2010), bahwa bahan organik

merupakan koloidal organik yang bermuatan listrik, sehingga secara fisik berpengaruh terhadap struktur tanah dan secara kimiawi berperan dalam menentukan kapasitas pertukaran anion/kation sehingga berpengaruh penting terhadap

ketersediaan hara dan secara biologis merupakan sumber energi dan karbon bagi mikroba, hasil mineralisasi bahan organik terombak merupakan anion/kation hara tersedia bagi tanaman dan mikroba.

Tabel 1. Pertambahan tinggi bibit (cm) kelapa sawit umur 4 - 7 bulan dengan pemberian asap cair dan trichokompos.

Konsentrasi asap cair	Trichokompos		Rata- Rata
	74.5 g/tanaman	124.5g/tanaman	
0%/tanaman	15.817 e	19.250 de	17.54 b
5%/tanaman	18.500 de	22.933 cde	20.72 b
10%/tanaman	21.667 cde	26.167 bcd	23.92 b
15%/tanaman	25.167 bcde	39.917 a	32.55 a
20%/tanaman	31.400 abc	39.950 a	35.68 a
25%/tanaman	33.617 ab	31.333 abc	32.92 b
Rata- Rata	24.361 b	29.925 a	

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

Pemberian asap cair dapat meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Semakin tinggi konsentrasi asap cair yang diberikan, semakin meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Pemberian asap cair konsentrasi 20%/tanaman merupakan hasil tertinggi terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yaitu 35.68 cm dan berbeda nyata dengan pemberian asap cair konsentrasi 0, 5, 10 dan 25%/tanaman namun tidak berbeda nyata dengan asap cair konsentrasi 15%/tanaman terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa asap cair mengandung unsur N yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Setyamidjaja dan Wirasmoko (1994), unsur hara N berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif khususnya pertumbuhan batang yang memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Pemberian trichokompos dosis 124.5 g/tanaman merupakan

hasil tertinggi yaitu 29.925 cm dan berbeda nyata dengan pemberian trichokompos dosis 74.5 g/tanaman terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa unsur N yang terkandung di dalam trichokompos sangat dibutuhkan dalam metabolisme diferensiasi sel sehingga berperan terhadap peningkatan tinggi bibit kelapa sawit. Novizan (2005) menyatakan bahwa unsur hara berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan asimilat pada tanaman. Asimilat yang dihasilkan digunakan dalam proses pembelahan, pemanjangan sel dan pembentukan klorofil.

Pertambahan Jumlah Daun

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian asap cair dengan trichokompos cenderung meningkatkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Kombinasi pemberian asap cair konsentrasi 20%/tanaman dengan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman menunjukkan

pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit terbanyak yaitu 8 helai dan berbeda nyata terhadap kombinasi asap cair 0, 5, 10 dan 15%/tanaman dengan trichokompos dosis 74.5 dan 124.5 g/tanaman serta kombinasi asap cair 20 dan 25%/tanaman dengan trichokompos 74.5 g/tanaman dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi asap cair konsentrasi 25%/tanaman dan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman. Hal ini diduga bahwa pemberian asap cair dan trichokompos pada medium tanam dapat memperbaiki struktur tanah, daya serap dan simpan air lebih baik, selain itu asap cair dengan trichokompos juga dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman. Kandungan unsur hara

pada asap cair dan trichokompos sangat dibutuhkan tanaman yaitu N dan P yang merupakan unsur hara esensial sebagai penyusun protein dan klorofil, sehingga pertambahan jumlah daun sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro seperti N dan P di dalam medium tanam, dan kombinasi pemberian asap cair dengan trichokompos dianggap mampu menyediakan unsur hara makro yang di butuhkan oleh tanaman bibit kelapa sawit. Nyakpa dkk. (1988) menyatakan proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti N dan P yang berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman.

Tabel 2. Pertambahan jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit umur 4 - 7 bulan dengan pemberian asap cair dan trichokompos.

Konsentrasi asap cair	Dosis Trichokompos		Rata- Rata
	74.5 g/tanaman	124.5 g/tanaman	
0%/tanaman	4.5833 f	4.5833 f	4.59 d
5%/tanaman	4.7500 f	5.0000 ef	4.88 d
10%/tanaman	5.5833 def	5.5833 def	5.59 c
15%/tanaman	6.0000 cde	6.3333 bcd	6.17 bc
20%/tanaman	6.9167 bc	8.0833 a	7.50 a
25%/tanaman	6.4167 bcd	7.1667 ab	6.79 b
Rata- Rata	5.7083 b	6.1249 a	

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

Pemberian asap cair dapat meningkatkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Semakin tinggi konsentrasi asap cair yang diberikan, semakin meningkatkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Pemberian asap cair konsentrasi 20%/tanaman merupakan hasil tertinggi terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit yaitu 7 helai dan berbeda nyata dengan pemberian asap cair konsentrasi 0, 5, 10, 15 dan 25%/tanaman terhadap pertambahan jumlah daun bibit

kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa unsur hara N dan P dari pemberian asap cair sudah mencukupi kebutuhan N dan P tanaman dan dapat dimanfaatkan tanaman dalam proses fotosintesis. Lakitan (2007) menyatakan bahwa tanaman yang tidak mendapatkan tambahan nitrogen akan tumbuh kerdil serta daun terbentuk juga lebih kecil, tipis dan jumlahnya akan sedikit, sedangkan tanaman yang mendapat tambahan unsur hara nitrogen maka daun akan lebih banyak dan lebar.

Pemberian trichokompos dosis 124.5 g/tanaman merupakan hasil tertinggi yaitu 6 helai dan berbeda nyata dengan pemberian trichokompos dosis 74.5 g/tanaman terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Prawiranata dan Tjondronegoro (1995) menyatakan bahwa peningkatan laju fotosintesis akan diiringi dengan peningkatan jumlah daun, karena asimilat yang dihasilkan juga akan semakin meningkat sehingga dapat mempercepat membukanya daun baru.

Pertambahan Diameter Bonggol

Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian asap cair dengan trichokompos cenderung meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Kombinasi pemberian asap cair dengan konsentrasi 25%/tanaman dengan trichokompos dengan dosis 124.5 g/tanaman menunjukkan hasil tertinggi pada pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit yaitu 1,8 cm dan berbeda nyata dengan kombinasi asap cair konsentrasi 0, 5, 10 dan 15%/tanaman dan trichokompos dosis 74.5 dan 124.5

g/tanaman serta kombinasi asap cair konsentrasi 25%/tanaman dengan trichokompos dosis 74.5 g/tanaman dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi lainnya.

Hal ini diduga bahwa pemberian asap cair dengan trichokompos ke medium dapat memperbaiki aerasi dan drainase pada medium, sehingga memberikan kondisi yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan akar, penyerapan unsur hara dan air akan menjadi lebih baik. Diameter bonggol juga dapat menjadi indikator untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik yang pada umumnya semakin besar perkembangan bonggol batang maka keadaan organ-organ bagian atasnya seperti tinggi batang dan jumlah daun semakin baik pula, selain itu semakin meningkatnya jumlah daun, akan semakin banyaknya penyerapan cahaya, maka fotosintesis akan meningkat. Jumin (1986) menyatakan bahwa semakin banyak daun semakin laju fotosintesis maka asimilat yang dihasilkan akan memberikan pengaruh pada pertumbuhan bibit diantaranya diameter bonggol.

Tabel 3. Pertambahan diameter bonggol bibit (cm) kelapa sawit umur 4 - 7 bulan dengan pemberian asap cair dan trichokompos.

Konsentrasi asap cair	Dosis Trichokompos		Rata- Rata
	74.5 g/tanaman	124.5 g/tanaman	
0%/tanaman	0.6333 e	0.7733 de	0.704 c
5%/tanaman	0.7600 de	0.7933 de	0.777 bc
10%/tanaman	0.7533 de	0.9100 cde	0.832 bc
15%/tanaman	0.8933 de	1.0700 cd	0.982 b
20%/tanaman	1.5467 ab	1.7067 a	1.627 a
25%/tanaman	1.2533 bc	1.8000 a	1.527 a
Rata- Rata	0.97333 b	1.17556 a	

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

Pemberian asap cair dapat meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Semakin tinggi konsentrasi asap cair yang diberikan, semakin meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Pemberian asap cair konsentrasi 20%/tanaman merupakan hasil tertinggi pada pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit yaitu 1.62 cm dan berbeda nyata dengan pemberian asap cair konsentrasi 0, 5, 10, dan 15%/tanaman dan tidak berbeda nyata dengan asap cair konsentrasi 25%/tanaman terhadap pertambahan diameter bonggol. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian asap cair dapat mendorong terbentuknya klorofil. Menurut Jumin (1986), batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis.

Pemberian trichokompos dosis 124.5 g/tanaman merupakan hasil tertinggi yaitu 1.17 cm dan berbeda nyata dengan pemberian trichokompos dosis 74.5 g/tanaman terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian trichokompos dapat memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah, serta mampu menyumbangkan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman bibit kelapa sawit, selain itu di duga dengan pemberian perlakuan tersebut sudah dapat mengikat air yang cukup bagi tanaman bibit kelapa sawit untuk menjaga kelembaban tanah dan evapotranspirasi menjadi rendah.

Menurut Sutarta dkk. (2005), kompos sebagai pupuk organik dapat meningkatkan unsur hara tanah, memelihara kondisi tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, pH serta ketersediaan unsur hara K. Ketersediaan hara dari trichokompos TKKS semakin melengkapi kebutuhan tanaman, sehingga proses pengangkutan asimilat ke batang semakin baik.

Luas Daun

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian asap cair dengan trichokompos cenderung meningkatkan luas daun bibit kelapa sawit. Kombinasi asap cair konsentrasi 20%/tanaman dengan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman merupakan hasil terluas terhadap luas daun bibit kelapa sawit yaitu 507.4 cm² dan berbeda nyata dengan kombinasi asap cair konsentrasi 0, 5, 10 dan 15%/tanaman dan trichokompos dosis 74.5 dan 124.5 g/tanaman dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi lainnya.

Hal ini diduga berdasarkan pengamatan secara visual bahwa daun dan batang tanaman bibit kelapa sawit yang diberi kombinasi asap cair dengan trichokompos nampak lebih hijau dibandingkan dengan tanpa kombinasi, bahwa warna lebih hijau berarti kandungan klorofilnya lebih besar, dengan lebih besarnya kandungan klorofil maka fotosintat yang dihasilkan lebih tinggi, sehingga cadangan makanan lebih dapat digunakan oleh tanaman dalam membentuk luas daun tanaman bibit kelapa sawit. Sarief (1986) menyatakan unsur magnesium (Mg) berperan sebagai inti penyusun klorofil pada daun. Klorofil yang terbentuk pada daun

akan mempengaruhi luas daun, dimana semakin banyak klorofil yang terbentuk maka proses

fotosintesis juga akan semakin meningkat.

Tabel 4. Luas daun bibit (cm²) kelapa sawit umur 7 bulan dengan pemberian asap cair dan trichokompos.

Konsentrasi asap cair	Dosis Trichokompos		Rata- Rata
	74.5 g/tanaman	124.5 g/tanaman	
0%/tanaman	158.5 c	180.3 c	169.39 b
5%/tanaman	171.6 c	280.2 c	189.91 b
10%/tanaman	214.3 c	239.6 bc	226.96 b
15%/tanaman	266.3 bc	196.2 c	231.24 b
20%/tanaman	388.8 abc	507.4 a	448.07 a
25%/tanaman	321.5 abc	460.9 ab	391.20 a
Rata- Rata	253.49 a	298.77 a	

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

Pemberian asap cair dapat meningkatkan luas daun bibit kelapa sawit. Semakin tinggi konsentrasi asap cair yang diberikan, semakin meningkatkan luas daun bibit kelapa sawit. Pemberian asap cair konsentrasi 20%/tanaman merupakan hasil terluas terhadap luas daun bibit kelapa sawit yaitu 448.07 cm² dan berbeda nyata dengan pemberian asap cair konsentrasi 0, 5, 10 dan 15%/tanaman namun tidak berbeda nyata dengan asap cair konsentrasi 25%/tanaman terhadap luas daun bibit kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa pemberian asap cair konsentrasi 20%/tanaman sudah mencukupi kebutuhan unsur hara N, P dan K pada bibit sawit.

Unsur hara N, P dan K yang terkandung dalam asap cair dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhannya, sehingga dapat meningkatkan luas daun bibit kelapa sawit. Hakim dkk. (1986) menyatakan bahwa unsur nitrogen berpengaruh terhadap luas daun, dimana pemberian pupuk yang mengandung nitrogen dibawah optimal akan menurunkan luas daun. Sarief (1985) menyatakan bahwa

fosfor berperan pada perkembangan jaringan meristem. Berkembangnya jaringan meristem menyebabkan sel-sel akan memanjang dan membesar, sehingga bagian tanaman yang aktif melakukan pembalahan sel seperti daun dan pucuk akan semakin panjang dan lebar serta akan mempengaruhi luas daun tanaman. Lakitan (2000) menyatakan bahwa unsur kalium (K) berperan sebagai aktifator berbagai enzim dalam proses fotosintesis dan respirasi serta terlibat dalam sintesis protein dan pati.

Pemberian trichokompos dosis 124.5 g/tanaman merupakan hasil tertinggi yaitu 298.77 cm² namun tidak berbeda nyata dengan pemberian trichokompos dosis 74.5 g/tanaman terhadap luas daun bibit kelapa sawit. Trichokompos sebagai bahan organik diduga mampu menyediakan unsur-unsur hara kepada tanaman dalam jumlah yang cukup seperti unsur N dan Mg yang berperan dalam pertumbuhan daun. Mas'ud (1993) menambahkan bahwa daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas

permukaannya jika ketersediaan nitrogen mencukupi.

Unsur hara yang terserap baik oleh tanaman akibat perbaikan sifat-sifat tanah dari penambahan bahan organik dapat merangsang pertumbuhan daun bibit kelapa sawit. Semakin baik sifat fisik, biologi, dan

Analisis Sifat Kimia Tanah Awal (Sebelum Perlakuan)

Permasalahan pada tanah *inceptisol* ialah kandungan bahan organik di golongan rendah, pH, N-total dan P-tersedia di golongan rendah. Pada tanah *inceptisol* ketersediaan unsur hara N sangat rendah disebabkan tingkat pencucian yang sangat tinggi serta sumber N yang berasal dari bahan organik sangat rendah. Unsur hara P pada jenis tanah *inceptisol* juga dengan tingkat ketersediaan yang rendah. Hal ini disebabkan oleh pH tanah, meningkatnya ion Al, Fe dan Mn dalam larutan tanah, tingkat dekomposisi bahan organik rendah serta kegiatan jasad renik (Hakim dkk, 1986). Pengelolaan tanah

Tabel 5. Hasil analisis sifat kimia tanah *inceptisol* sebelum pemberian kombinasi asap cair dengan trichokompos

Jenis Analisis	Hasil Analisis	Kriteria (LPT,1983)
pH Tanah	4.7	Masam
N- Total (%)	0.13	Masam
P- Tersedia (ppm)	27.18	Sedang
K- Total (meq/100 g)	0.35	Sedang

Analisis Sifat Kimia Tanah Kedua (Akhir Penelitian)

Nilai pH dari analisis sampel yang telah di beri perlakuan menunjukan bahwa pH pada tanah *inceptisol* termasuk pada kriteria masam sampai agak masam yaitu 4.71 – 5.6. Hasil pH tanah menunjukan bahwa kombinasi asap cair konsentrasi 20%/tanaman

kimia tanah maka pertumbuhan bibit kelapa sawit akan semakin baik karena unsur hara di dalam medium tanam dapat tersedia dan diserap dengan baik sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

dengan memanfaatkan asap cair dan trichokompos yang berperan memperbaiki tingkat kesuburan tanah sehingga unsur hara esensial makro seperti N dan P menjadi meningkat dan tersedia bagi tanaman. Menurut Mengel dan Kirby (1979) tanaman memerlukan unsur hara yang seimbang untuk proses pertumbuhan. Kekurangan N menyebabkan terganggunya penyerapan P dan K. Unsur hara N dibutuhkan dalam jumlah yang lebih banyak di bandingkan P dan K untuk fase pertumbuhan tanaman. Taslim dkk., (1993) menyatakan bahwa kekurangan P dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan akar mengakibatkan tanaman menjadi kerdil.

dengan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman menunjukan hasil tertinggi, yaitu 5.6 dan termasuk pada kriteria sedang. Sedangkan pada perlakuan kombinasi asap cair konsentrasi 15 %/tanaman dan trichokompos dosis 74.5 g/tanaman menunjukan hasil terendah, yaitu 4.71 dan termasuk dalam kriteria masam. Hal ini di duga bahwa bahan

organik yang diberikan pada tanah *inceptisol* masih belum cukup untuk memperbaiki sifat kimia tanah untuk mencapai kriteria ideal terutama pH tanah. Namun unsur hara sudah dapat tersedia dan dapat diserap baik oleh tanaman.

Penanaman bibit kelapa sawit pada tanah yang pH nya tidak sesuai perlu dilakukan perbaikan pH untuk mencapai pH ideal. Pada tanah ini, dilakukan penambahan bahan organik berupa asap cair dan trichokompos agar pH tanah menjadi meningkat, ketersediaan hara bagi tanaman meningkat sehingga membaiknya sifat kimia tanah, maka aktifitas mikroba dalam penyediaan hara dan zat perangsang tumbuh juga membaik, sehingga secara

Tabel 6. Hasil analisis sifat kimia tanah *inceptisol* setelah pemberian kombinasi asap cair dengan trichokompos (Akhir).

Sampel Perlakuan Kombinasi Asap Cair (%/tanaman) dengan Trichokompos (g/tanaman)	pH	N- Total (%)	P- Tersedia (ppm)	K- Total (meq/100 g)
15% asap cair + 74.5 g trichokompos	4.71	0.21	30.4	0.58
20% asap cair + 74.5 g trichokompos	4.77	0.27	30.6	1.83
25% asap cair + 74.5 g trichokompos	5.0	0.25	38.9	2.18
15% asap cair + 124.5 g trichokompos	5.2	0.26	39.4	2.98
20% asap cair + 124.5 g trichokompos	5.6	0.34	50.2	3.02
25% asap cair + 124.5 g trichokompos	5.2	0.22	32.3	3.00

Penambahan asap cair dan trichokompos memberikan peningkatan kandungan N- Total tanah, Hasil ini terbukti dari meningkatnya kandungan N- Total tanah di banding pada saat analisis awal sebelum aplikasi asap cair dan trichokompos. Pemberian kombinasi asap cair konsentrasi 20% dan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman menunjukkan hasil N-Total tanah tertinggi, yaitu 0.34 %, dan pemberian kombinasi asap cair konsentrasi 15%/tanaman dan trichokompos 74.5 g/tanaman menunjukkan hasil N- Total terendah,

akumulatif akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimum.

Nilai pH dapat di gunakan sebagai indikator kesuburan kimiawi tanah, karena dapat mencerminkan ketersediaan hara dalam tanah. pH optimum untuk ketersediaan unsur hara adalah sekitar 6.6 - 7.5, karena pada pH ini semua unsur makro tersedia secara maksimum kecuali Mo, sehingga kemungkinan terjadinya toksisitas unsur mikro tertekan. Pada pH dibawah 6.6 dapat terjadi defisiensi P, Ca dan Mg serta toksisitas B, Mn, Cu, Zn dan Fe. Sedangkan pH di atas 7.5 dapat terjadi defisiensi P, B, Fe, Mn, Cu, Zn, Ca dan Mg, juga keracunan B dan Mo (Hanafiah, 2010).

yaitu 0.21 %. Hal ini di duga bahwa pemberian bahan organik yang cukup mampu meningkatkan N-Total tanah.

Hasil penelitian Kaleem Abbasi dkk. (2012) menunjukkan bahwa aplikasi abu – kayu dan kompos TKKS mampu meningkatkan mineralisasi N-organik dalam tanah dengan melepaskan nitrogen masing- masing sebesar 48.5 dan 76.1 mg N kg⁻¹. Hasil analisis pemberian kombinasi asap cair konsentrasi 20%/tanaman dan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman menunjukkan hasil P-Tersedia tertinggi, yaitu 50.2 ppm

dan pemberian kombinasi asap cair konsentrasi 15 %/tanaman dan trichokompos dosis 74.5 g/tanaman menunjukkan hasil P-Tersedia terendah, yaitu 30.4 ppm. Hal ini di duga bahwa unsur hara P tidak dapat larut sehingga unsur hara P tidak tersedia bagi tanaman. Unsur hara P berfungsi dalam meningkatkan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman. Serapan P yang normal oleh tanaman akan berlangsung selama kemasaman tanah tidak terlalu tinggi. Bila kemasaman tanah tinggi, ion Fe^{2+} , aluminium dan mangan akan bereaksi dengan H_2PO_4 yang menyebabkan P tidak larut dan tidak tersedia bagi tanaman (Soepardi, 1983).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Interaksi asap cair dan trichokompos memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan pertumbuhan tinggi bibit, pertumbuhan jumlah daun, pertumbuhan diameter bonggol dan luas daun bibit kelapa sawit.
2. Kombinasi perlakuan asap cair konsentrasi 20%/tanaman dengan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman cenderung meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit, pertumbuhan jumlah daun dan luas daun bibit kelapa sawit.
3. Pemberian asap cair konsentrasi 20%/tanaman berpengaruh baik pada

Hasil analisis pemberian kombinasi asap cair konsentrasi 20 %/tanaman dan trichokompos dosis 124.5 g/tanaman menunjukkan hasil K-Total tertinggi, yaitu 3.02 meq/100g dan pemberian kombinasi asap cair konsentrasi 15 %/tanaman dan trichokompos dosis 74.5 g/tanaman menunjukkan hasil K-Total terendah, yaitu 0.58 meq/100g. Hal ini di duga bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik, Maka kebutuhan K tanah harus di tingkatkan. Tersedianya unsur K cukup dalam tanah maka tanaman akan lebih kuat dan meningkatkan sistem perakaran, dengan begitu tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik.

parameter pertumbuhan tinggi bibit dan jumlah daun bibit kelapa sawit.

4. Pemberian Trichokompos dosis 124.5 g/tanaman berpengaruh baik pada parameter pertumbuhan tinggi bibit, pertumbuhan jumlah daun dan pertumbuhan diameter bonggol bibit kelapa sawit.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Tenera umur 4 sampai 7 bulan di pembibitan utama yang baik, dapat diberikan asap cair konsentrasi 20%/tanaman atau trichokompos dosis 124.5 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. **Luas Areal Perkebunan Menurut Jenis Tanaman**. Pekanbaru. Riau.
- Dinas Pertanian Jambi. 2009. <http://disperta.pemprovjamb.go.id/content.php>, Show, Artikel dan Category, Nasional, Trichokompos. Jambi.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, Sutopo, G.N. Rusdi, G.B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hanafiah, K.A. 2010. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Grafindo Persada. Jakarta.
- Jumin, H.B. 1986. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi**. Rajawali. Jakarta.
- Kaleem Abbasi, M., Nadia Afsar and Nasir Rahim. 2012. **Effect of wood ash and compost application on nitrogen transforhahon and availability in soil- plant system**. SSSAJ vol. 77 No. 2.p. 558- 567.
- Lakitan, B. 2007. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lembaga Penelitian Tanah. 1983. **Pedoman Pengamatan Tanah di Lapangan**. LPT No.4/1969. Bogor.
- Mangel, K., and A. Kirby. 1979. **Principles Of Plant Nutrition**. 4thed. Int. Potash Inst., Worblaofen. Bern, Switzerland.
- Mas'ud, P. 1993. **Telaah Kesuburan Tanah**. Angkasa. Bandung.
- Novizan. 2005. **Petunjuk Pemupukan Yang Efektif Cetakan Pertama**. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, A. M. Hakim, N., M.Y. Lubis, S. G. Ngroho, M. R. Saul, M.A. Diha, G. B. Hong dan H. H Bailey. 1988. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Penerbit Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Sarief, F.S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1986. **Pupuk dan Pemupukan**. Simplex. Jakarta.
- Siska, E.L. 2014. **Uji Beberapa dosis asap cair tandan kosong kelapa sawit (*Elais guineensis*)**. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Soepardi, G. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah**. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Sutarta, E. S., Winarya dan N. H. Darlan. 2005. **Peningkatan efektivitas pemupukan melalui aplikasi kompos tkks pada pemebibitan sawit.** Prosiding 20- 24 april Pertemuan teknis kelapa sawit, Pusat penelitian kelapa sawit. Medan.
- Taslim, H., P. Soetjipto dan Subandi. 1993. **Pemupukan padi sawah.** PUSLITBANGTAN. Bogor.
- Prawiranata, W.S. dan P. Tjondronegoro. 1995. **Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman Jilid II.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.