**PENGARUH PEMBERIAN *EFFLUENT* TERHADAP PERTUMBUHAN
BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq) DI MAIN NURSERY**

**THE INFLUENCE OF THE PROVISION OF EFFLUENT ON THE
GROWTH OF SEEDS PALM OIL (*Elaeis guineensis* Jacq) DOWN MAIN A
NURSERY**

Ira Yuliati¹, Sampurno² dan Sukemi Indra Saputra²

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau
Jln. HR. Subrantas km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

irayuliati93@gmail.com/085264450329

ABSTRACT

Research aims to understand the influence of effluent and get doses good for growth seeds palm oil (*elaeis guneensis jacq*) in play a nursery. This study was conducted in the garden experiment the faculty agricultural university riau, campus bina widya km 12.5 simpang new, kecamatan handsome, pekanbaru, with the height of 10 m dpl. This study was conducted for 4 months from of the months january until april 2016 .This report is written with design random complete (ral) non factor by treatment effluent doses consisting of 5 treatment that is E0 = 0 kg per plants, E1 = 1.5 kg per plants, E2 = 2 kg per plants, E3 = 2.5 kg per plants, E4 = 3 kg per plants.Of the treatment, each repeated three times, so as to produce 15 a unit of experiment. Each unit experiment consisting of 2 seeds, it takes 30 seeds and 2 seeds plant of each unit experiment are only sampled with in averaged. Observed data analyzed by an analysis of variety and were then followed by test the distance worship of idols duncan's while 's 5 percent. The parameters that observed between increasing number of other high, the addition of another number of leaves, the increase in circumference stems and the addition of another broad leaves. The results of the study showed that the provision of effluent had have real impact on the addition of another tall plant, the addition of another number of leaves and the addition of another broad leaves, as well as not had have real impact on the increase in circumference the stem. The provision of effluent with a dose of 2.5 kg per plants exhibiting the growth of oil palm seeds good.

Keywords : seeds palm oil, effluent, waste

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang prospektif di Indonesia. Tanaman kelapa sawit menghasilkan minyak sawit yang mengandung lemak jenuh dan tak jenuh, vitamin E, beta-karoten, serta diduga memiliki efek antioksidan menjanjikan sebagai bahan baku industri, pangan, obat-obatan dan bahan makanan. Komoditas kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan ekspor yang sangat penting sebagai sumber pendapatan dan devisa negara.

Propinsi Riau merupakan daerah yang sangat potensial dalam pengembangan tanaman kelapa sawit, karena didukung oleh topografi tanah yang cenderung rata dan beriklim basah. Data luas perkebunan kelapa sawit tahun 2012 mencapai 2.372.402 ha dengan total produksi 7.340.809 ton (Badan Pusat Statistik Riau, 2013). Menurut Dinas Perkebunan Provinsi Riau (2014), luas areal yang memasuki tahap peremajaan mencapai penambahan luas 10.247 ha. Besarnya luas areal kebun kelapa sawit yang akan diremajakan tentu membutuhkan bibit berkualitas dalam jumlah yang banyak yaitu sekitar 1.475.568 bibit. Dapat diperkirakan jika dalam satu hektar terdapat 136 tanaman yang dibutuhkan untuk bibit sekitar 1.393.592 tanaman bibit kelapa sawit.

Bibit berkualitas merupakan salah satu syarat untuk memperoleh tanaman yang normal. Salah satu upaya untuk mendapatkan bibit yang berkualitas adalah dengan cara

menambahkan bahan organik. Bahan organik yang baik adalah yang memiliki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang baik serta mampu menyediakan unsur hara cukup bagi tanaman. Bibit kelapa sawit yang baik memiliki kekuatan dan fisiologis yang optimal serta berkemampuan dalam menghadapi kondisi cekaman lingkungan saat pelaksanaan replanting (Asmono *et al*, 2003).

Banyak faktor yang menentukan keberhasilan bibit kelapa sawit, seperti: kualitas media tanam, menggunakan kecambah hasil persilangan D x P, cara budidaya, kriteria bibit kelapa sawit, pemeliharaan dan ketahanan bibit kelapa sawit terhadap serangan hama dan penyakit. Salah satu untuk mendapatkan bibit yang baik untuk melengkapi kebutuhan unsur hara pada bibit kelapa sawit adalah menambahkan bahan organik (*effluent*).

Effluent merupakan salah satu limbah cair PKS yang masih memiliki nilai guna dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan amelioran serta campuran media tanam karena, memiliki kandungan hara yang dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Endapan *Effluent* dikolam lahan aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik.

Limbah cair kelapa sawit dalam pengolahan hasil pertanian seperti pengolahan tebu dan kelapa sawit dihasilkan bahan berupa limbah padat atau cair. Menurut Loebis dan Tobing (1989) bahwa limbah cair pabrik pengolahan kelapa sawit mengandung unsur hara yang tinggi seperti N, P, K,

Mg dan Ca, sehingga limbah cair tersebut berpeluang untuk digunakan sebagai sumber hara bagi tanaman kelapa sawit dan memberikan kelembaban tanah. Pemberian pupuk organik *effluent* dapat meningkatkan kandungan unsur hara makro dan mikro di dalam tanah yang sangat diperlukan oleh tanaman. Pupuk organik *effluent* juga dapat memperbaiki daerah perakaran sehingga memberikan media tumbuh yang lebih baik bagi tanaman. Selain itu pupuk organik *effluent* dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang sangat bermanfaat dalam penyediaan hara tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui pengaruh *effluent* dan mendapatkan dosis yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di main nursery.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Lahan 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 Januari 2016 sampai dengan bulan April 2016.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, cangkul, seding net, ayakan, timbangan, terpal, *polybag* dengan ukuran 40 x 35 cm kamera, paralon, timbangan analitik, gembor, *handsprayer* dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah (*topsoil*), bibit tanaman kelapa sawit varietas tenera (D x P) berumur 3 bulan, *effluent* yang berasal dari PT

Johan Sentosa, pupuk NPK Mutiara, insektisida sevin 85S dan fungisida dithane M-45.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 bibit kelapa sawit yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 30 bibit. Dosis pada penelitian ini adalah: E0 : tanpa pemberian *effluent* 0 kg/tanaman, E1: dosis 1,5 kg/tanaman, E2: dosis 2 kg/tanaman, E3: dosis 2,5 kg/tanaman, E4: dosis 3 kg/tanaman.

Data yang diperoleh dari hasil sidik ragam dianalisis dengan lebih lanjut dengan menggunakan uji *Duncan's* pada taraf 5 %).

Pelaksanaan penelitian yaitu persiapan tempat penelitian, persiapan media tanam, pemberian perlakuan, persiapan bahan tanaman, penanaman, perawatan tanaman meliputi pemberian air, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai) lingkar batang (cm), dan luas daun (cm²).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit (cm)

Hasil penelitian yang telah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian *effluent* berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit varietas tenera (D x P) umur 3 - 7 bulan. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit setelah diuji lanjut berganda *Duncan's* pada taraf 5% disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi (cm) bibit kelapa sawit umur 3-7 bulan pada beberapa dosis *effluent*.

Perlakuan <i>effluent</i> (dosis)	Rata-rata
E4 : 3 kg/tanaman	19.500 a
E3 : 2,5 kg/tanaman	17.000 ab
E2 : 2 kg/tanaman	16.167 abc
E1 : 1,5 kg/tanaman	14.500 bc
E0 : 0 kg/tanaman	12.500 c

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji *Duncan's* pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian *effluent* dosis 3 kg/tanaman menunjukkan pertambahan tinggi yaitu 19,500 cm berbeda nyata dengan perlakuan *effluent* dosis 0 kg/tanaman dan dosis 1,5 kg/tanaman dan tidak berbeda nyata dengan *effluent* dosis 2 kg/tanaman, 2,5 kg/tanaman. Hal ini diduga pemberian *effluent* dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia dalam media sehingga memberikan pertambahan bibit tanaman kelapa sawit yang baik.

Effluent mengandung partikel-partikel organik yang dapat mengikat pada butir-butir tanah dimana tanah akan menjadi gembur, arease dan drainase tanah menjadi lebih baik. Perbaikan sifat tanah akan semakin meningkatkan pertumbuhan akar tanaman dan semakin meningkatnya penyerapan unsur hara dari akar ke daun. Murbandono (1995) menyatakan pemberian *effluent* akan memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah yang menyebabkan tanah lebih gembur dan tanah menjadi lembab, sehingga pengambilan unsur hara dari akar ke daun berlangsung lebih baik.

Pemberian bahan organik *effluent* dapat meningkatkan aktivitas mikro organisme dalam tanah oleh karena itu bahan organik dapat menyediakan sumber makanan,

sehingga tanah menjadi gembur, dapat menahan air, kelembaban dan suhu tanah baik akibat unsur hara dapat diserap akar tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Sutedjo (2002) menyatakan bahan organik berperan sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan aktifitas mikroorganismen tanah.

Pemberian *effluent* sangat penting karena dapat meningkatkan KTK (kapasitas tukar kation) dalam tanah dan menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain mengandung unsur hara makro, *effluent* juga mengandung unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Khaswarina (2001) menyatakan ketersediaan unsur hara dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan yaitu KTK dan komposisi kation berkaitan dengan efek sinergisme maupun antaorganismen dalam tanah.

Effluent memiliki kandungan unsur N yang dapat membantu pertumbuhan tanaman terutama pada pembesaran sel yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Novizan (2005) menyatakan bahwa peran unsur hara pada tanaman diperlukan untuk proses pembelahan dan perpanjangan sel,

selain itu unsur hara juga berperan dalam pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat.

Sarief (1985) menyatakan unsur hara N mempunyai peran penting untuk tanaman merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang yang memicu pertumbuhan tinggi tanaman. Pertambahan tinggi terjadi akibat adanya proses pembelahan sel yang akan terjadi berjalan cepat dengan adanya unsur N dalam tanah. Lubis (2008) menyatakan bahwa standar pertumbuhan bibit kelapa sawit yaitu 39,9 cm. Pada pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yaitu 42,5 belum memenuhi standar pertumbuhan bibit

kelapa sawit. Hal ini karena unsur hara yang terdapat dalam tanah belum mencukupi kebutuhan untuk meningkatkan tinggi bibit sehingga proses fisiologi pada tanaman tidak dapat berjalan dengan lancar mengakibatkan lambat pertumbuhan tanaman.

Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Hasil penelitian yang telah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian *effluent* berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit varietas tenera (D x P) umur 3 - 7 bulan. Pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit setelah diuji lanjut berganda *Duncan's* pada taraf 5% disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit umur 3-7 bulan pada beberapa dosis *effluent*.

Perlakuan <i>effluent</i> (dosis)	Rata-rata	
E4 : 3 kg/tanaman	7.5000	a
E3 : 2,5 kg/tanaman	6.8333	ab
E2 : 2 kg/tanaman	6.5000	bc
E1 : 1,5 kg/tanaman	6.0000	c
E0 : 0 kg/tanaman	6.0000	c

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji *Duncan's* pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian *effluent* dosis 3 kg/tanaman menunjukkan pertambahan jumlah daun yang tertinggi yaitu 7,5000 helai berbeda nyata. Perlakuan *effluent* dengan dosis 0 kg/tanaman, 1,5 kg/tanaman, 2 kg/tanaman dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan *effluent* dosis 2,5 kg/tanaman. Hal ini diduga pemberian *effluent* sebagai bahan organik dapat membuat tanah menjadi gembur dan menjaga kelembaban. *Effluent* dapat meningkatkan bahan organik dalam tanah dan membantu aktivitas mikroorganisme di

dalam tanah. Bahan organik di dalam tanah merupakan sumber makanan, energi dan karbon bagi mikroorganisme.

Mikroorganisme berperan dalam perombakan bahan organik di dalam tanah, sehingga struktur tanah menjadi lebih baik dan unsur hara tersedia, sehingga dapat diserap tanaman dengan baik untuk pertumbuhan tanaman. Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk butiran tanah yang lebih besar oleh senyawa perekat yang

dihasilkan mikroorganisme yang terdapat pada bahan organik.

Daun merupakan bagian tanaman yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena mengandung klorofil yang berfungsi sebagai bahan utama untuk proses fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan tanaman, maka akan semakin banyak pula fotosintat yang dihasilkan daun. Hal ini akan berdampak baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena terdapat banyak daun yang menghasilkan klorofil sebagai bahan utama dalam proses fotosintesis.

Daun berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan diangkut keseluruh bagian tanaman oleh pembuluh floem. Fotosintat digunakan tanaman untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman untuk kelangsungan hidupnya. Semakin banyak fotosintat yang dihasilkan, maka akan semakin baik pertumbuhan tanaman. Daun yang baik dan sehat akan dihasilkan oleh tanaman yang kebutuhan unsur haranya terpenuhi dalam tanah baik unsur makro maupun unsur mikro.

Hakim dkk. (1986) menyatakan bahwa pembentukan daun pada tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor pada medium dan tersedia bagi tanaman. Kedua unsur ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP.

Ketersediaanya unsur hara khususnya nitrogen akan menyebabkan

kan aktifitas sel-sel yang berperan dalam kegiatan fotosintesis dapat memanfaatkan energi sinar matahari secara optimal sehingga menghasilkan fotosintat. Archlaq (2008) menyatakan penambahan jumlah daun dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N bagi tanaman. Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif bagi tanaman (terutama daun dan pucuk) sehingga sering disebut sebagai pupuk daun. Sementara unsur-unsur lainnya seperti P, K, Ca dan Mg berperan dalam menunjang pertumbuhan lebar daun. Lubis (2008) menyatakan bahwa standar jumlah daun yaitu 8,6 helai. Pada penambahan jumlah daun yaitu 9-10 helai telah memenuhi standar pertumbuhan bibit sawit. Hal ini karena jumlah daun sangat berpengaruh pertumbuhan tanaman melalui fungsinya terhadap tanaman.

Pertambahan Lingkar Batang (cm)

Hasil penelitian yang telah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian *effluent* berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan lingkar batang bibit kelapa sawit varitas tenera (D x P) umur 3 - 7 bulan. Pertambahan lingkar batang bibit kelapa sawit setelah diuji lanjut berganda *Duncan's* pada taraf 5% disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan lingkaran batang (cm) bibit kelapa sawit umur 3-7 bulan pada beberapa dosis *effluent*.

Perlakuan <i>effluent</i> (dosis)	Rata-rata
E4 : 3 kg/tanaman	1.1117 a
E3 : 2,5 kg/tanaman	1.0750 a
E2 : 2 kg/tanaman	0.9350 a
E1 : 1,5 kg/tanaman	0.8083 a
E0 : 0 kg/tanaman	0.7368 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda tidak nyata menurut uji *Duncan's* pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan *effluent* 3 kg/tanaman menunjukkan pertambahan lingkaran batang yang cenderung tertinggi yaitu 1,1117 cm, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan lainnya. Dosis 3 kg/tanaman menunjukkan pertambahan lingkaran batang terbesar dari semua perlakuan. Hal ini diduga perlakuan *effluent* 3 kg/tanaman mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh bibit kelapa sawit sehingga mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertambahan lingkaran batang. *Effluent* mengandung unsur hara nitrogen dan bahan organik yang cukup tinggi, serta unsur hara fosfor dan kalium, sehingga *effluent* dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah.

Pemberian pupuk organik *effluent* dapat meningkatkan produktivitas tanah seperti meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah, meningkatkan kesuburan tanah, aerasi serta drainase yang baik, memudahkan tanaman dalam penyerapan unsur hara sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimal. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan ketersediaan unsur hara makro dan mikro akan membantu proses fisiologis tanaman berjalan dengan baik.

Pertambahan diameter bonggol bibit berkaitan dengan pertambahan

tinggi bibit dan jumlah daun, hal ini disebabkan pertambahan tinggi bibit dan jumlah daun akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan juga semakin meningkat. Banyaknya fotosintat yang dihasilkan akan mempengaruhi pembelahan sel dan pembesaran sel, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan lingkaran batang bibit.

Jumin (1986) menyatakan batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara yang dapat mendorong pertumbuhan tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin tinggi laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan banyak. Selanjutnya fotosintat yang dihasilkan disimpan dalam jaringan batang sehingga memberikan ukuran pertambahan lingkaran batang yang besar.

Pertumbuhan lingkaran batang bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh adanya unsur N, P dan K, tetapi unsur K merupakan unsur yang dibutuhkan dalam jumlah lebih besar untuk pertumbuhan lingkaran batang bibit kelapa sawit. Unsur kalium membantu dalam proses pembentukan karbohidrat, sehingga karbohidrat yang terbentuk akan ditranslokasikan ke

bagian batang. Leiwakabessy (1998) menyatakan unsur kalium sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan batang tanaman. Batang merupakan daerah akumulasi per tumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memicu laju fotosintesis, semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan berguna untuk pembesaran ukuran lingkaran batang bibit kelapa sawit Jumin (2002). Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit yaitu 2,7 cm (Lubis, 2008). Pada penambahan lingkaran

batang yaitu 2,3 belum memenuhi standar pertumbuhan lingkaran batang. Hal ini unsur hara yang banyak tersedia bukan hanya menyerap pada penambahan lingkaran batang, tetapi bisa juga menyerap pada penambahan tinggi, jumlah daun dan luas daun.

Luas Daun (cm²)

Hasil penelitian yang telah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian *effluent* berpengaruh nyata terhadap penambahan luas daun bibit kelapa sawit varietas tenera (D x P) umur 3 - 7 bulan. Pertambahan luas daun bibit kelapa sawit setelah diuji lanjut berganda *Duncan's* pada taraf 5% disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata penambahan luas daun (cm²) bibit kelapa sawit umur 3-7 bulan pada beberapa dosis *effluent*.

Perlakuan <i>effluent</i> (dosis)	Rata-rata
E4 : 3 kg/tanaman	158.27 a
E3 : 2,5 kg/tanaman	138.85 ab
E2 : 2 kg/tanaman	122.95 abc
E1 : 1,5 kg/tanaman	109.31 bc
E0 : 0 kg/tanaman	79.56 c

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji *Duncan's* pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian *effluent* dengan dosis 3 kg/tanaman menunjukkan penambahan luas daun yang tertinggi yaitu 158,27 cm² berbeda nyata. Dengan perlakuan *effluent* dengan dosis 0 kg/tanaman, 1,5 kg/tanaman dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan *effluent* dengan dosis 2 kg/tanaman, 2,5 kg/tanaman. Hal ini diduga pemberian *effluent* mampu memberikan peningkatan luas daun pada tanaman bibit kelapa sawit. Pemberian *effluent* mampu dalam

memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah.

Pemberian bahan organik *effluent* akan meningkatkan kesuburan tanah, selain itu juga akan memperbaiki struktur menjadi lebih gembur, arease dan drainase menjadi baik, sehingga pertumbuhan akar akan semakin baik dan penyerapan unsur hara dari akar ke bagian tanaman akan semakin baik. Hakim, dkk (1986) menyatakan pupuk organik *effluent* mempunyai kelebihan secara fisik dapat menggemburkan kepadatan tanah, membantu dalam melarutkan berbagai unsur, meningkatkan daya

simpan air, mengurangi kebutuhan pupuk dengan menciptakan system aerase tanah dan memperbaiki struktur tanah.

Effluent mengandung unsur yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur ini memiliki peran dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP. Nyakpa, dkk (1988) menyatakan proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang terdapat di dalam tanah dan tersedia bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik terutama pada pertumbuhan vegetatif dan generatif. Ketersediaan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman yang diberikan melalui pupuk merupakan hal yang sangat mendukung pertumbuhan tanaman. Terpenuhi batasan optimum unsur hara yang diberikan pada tanaman merupakan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Nitrogen yang terkandung pada *effluent* mampu meningkatkan proses pembelahan sel, sehingga akan membentuk ukuran daun yang lebih besar.

Menurut Wibisono dan Basri (1993) tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna bila unsur hara yang diperlukan mencukupi. Unsur hara sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel.

Nyakpa dkk. (1986) menyatakan unsur N berpengaruh terhadap luas daun, dimana pemberian pupuk yang mengandung N dibawah optimal maka

akan menurunkan luas daun. Selanjutnya Lindawati dkk. (2000) menyatakan nitrogen penting dalam pembentukan hijau daun yang penting dalam fotosintesis. Hasil fotosintesis akan dirombak melalui proses respirasi yang akan dihasilkan energi untuk pembelahan sel dan pembesaran sel yang terdapat pada daun tanaman yang menyebabkan daun dapat mencapai panjang dan lebar maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian *effluent* berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun dan pertambahan luas daun bibit tanaman kelapa sawit varietas tenera (D x P) umur 3 bulan – 7 bulan.
2. Pemberian *effluent* dosis 2,5 kg/tanaman yang terbaik terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun dan pertambahan luas daun bibit tanaman kelapa sawit varietas tenera (D x P) umur 3 bulan - 7 bulan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian untuk mendapatkan pertambahan pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas tenera (D x P) umur 3 bulan - 7 bulan yang baik, dapat diberikan *effluent* dosis 2,5 kg/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Achlaq, T. 2008. **Pengaruh pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai**

- unsur hara tanaman kelapa sawit.** Skripsi Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2013. **Riau Dalam Angka.** Pekanbaru
- Basuki, 2015. **Pemberian endapan effluent land application pabrik kelapa sawit pada media PMK di pembibitan utama kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak dipublikasikan.)
- Dharmawati D.D dan W.K Andreas. 2008. **Kajian potensi pemanfaatan limbah sludge kolam anaerob dan aerob pengolahan limbah pabrik kelapa sawit.** Bulletin Instiper, volume 15(1): 65-78
- Dina, F.M. 2008. **Pemanfaatan limbah lumpur kering kelapa sawit sebagai sumber bahan organik untuk campuran media tanaman sawit.** Skripsi Fakultas Pertanian. IPB, Bogor.
- Ditjen PPHP. 2006. **Pedoman pengelola limbah industry kelapa sawit.** Departemen Pertanian. Jakarta
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. **Riau Fokusan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari.** Pekanbaru. Riau. <http://m.bisnis.com/quick-news/read/20140331/78/215644/riaufokusan-peremajaanperkebunan-dan-tumpang-sari>. Tanggal akses 1 Maret 2014.
- Fauzi Y., Y.E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan Hartonyo, 2006. **Kelapa Sawit.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Febrika, A. 2006. **Penyerapan unsur hara dari limbah cair pabrik kelapa sawit yang diaplikasikan pada tanah di perkebunan kelapa sawit PT.Amal Tani.** Skripsi Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Diha, G.B. Hong, H.H Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Universitas Lampung. Lampung
- Handayani, S. 2014. **Respon pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan media campuran gambut dan effluent di pembibitan utama main nursery.** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Jumin, H.S. 2002. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis.** Rajawali press. Jakarta
- Kartika E., E. Indraswari dan Antony.2008. **Pengaruh limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai substitusi pupuk anorganik (N, P dan K) terhadap pertumbuhan**

- bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.).** Jurnal Agronomi, volume 12: 33-38.
- Khaswarina, S. 2001. **Keragaan Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk Di Pembibitan Utama.** J Natur Indonesia III (2).
- Marbun, *et al.* 2004. **Pengaruh pemberian limbah cair sawit dan efektif microorganisme 4 (EM-4) terhadap pertumbuhan sifat fisik ultisol dan pertumbuhan tanamna jagung.** J Kultura. 39 (1).46-54
- Manurung G.M.E. 2004. **Teknik Pembibitan Kelapa Sawit.** Makalah Pada Pelatihan Life Skill Teknik Pembibitan Kelapa Sawit. Pekanbaru.
- Murbandono, L. 2000. **Membuat Kompos.** Penebaran Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif.** Agromedia Pustaka. Jakarta
- Nursanti. 2011. **Respon bibit kelapa sawit terhadap pemberian limbah cair pengolahan kelapa sawit (LCPKS) sebagai pupuk organik pembibitan awal.** Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi Vol. 11, No.2.
- Nyapka, M. Y., A. M. Lubis., Pulung., A.G Amrah., A. Munawar., G.B Hong., dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan tanah.** UNILA. Lampung.
- Leiwakabessy, F. M. dan Sutandi. 1998. **Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah.** Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Lindawati, N., Izhar dan H. Syafria. 2000. **Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Interval Pemotongan terhadap Produktivitas dan Kualitas Rumput Lokal Kumpai Pada Tanah PodzolikMerah Kuning.** JPPTP 2(2): 130-133
- Lingga, P. 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarief, E. S. 1985. **Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian.** Pustaka Buana. Bandung.
- Salisbury, F. B. Dan C. W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan.** Terjemahan Dian Rukmana dan Sumaryono. ITB
- Sutarta, E.S., Winarna, P.L. Tobing dan Sufianto. 2003. **Pengaruh limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai substitusi pupuk anorganik (N, P dan K) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. (*Elaeis guineensis* Jacq.).** Jurnal Agronomi Vol. 12, No. 1.
- Wibisono, A dan M. Basri. 1993. **Pemanfaatan Limbah Organik untuk Kompos.** Penebar Swadaya. Jakarta

Widhiastuti, R. 2001. **Pola pemanfaatan limbah pabrik pengolahan kelapa sawit dalam upaya menghindari**

pencemaran lingkungan.
Bogor.