

**PENGARUH PERBANDINGAN MEDIUM *TOPSOIL* DENGAN  
*EFFLUENT* DAN PEMBERIAN PUPUK NPK PADA BIBIT KELAPA  
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA**

**EFFECT OF MEDIUM COMPARISON TOPSOIL WITH EFFLUENT  
AND GIVING NPK FERTILIZER ON OIL PALM SEEDLING (*Elaeis  
guineensis* Jacq.) AT MAIN NURSERY**

**Vika Nurhasanah<sup>1</sup>, Wardati<sup>2</sup> and Islan<sup>2</sup>**

**Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Riau  
vikanurha@gmail.com  
085271010117**

**ABSTRACT**

*The aim of this research was to determine the effect of medium comparison (Topsoil : Effluent) and get the best dose giving NPK fertilizer on oil palm seedling at main nursery. This research was conducted at the experimental station of Agriculture Faculty, University of Riau on April 2015 until July 2015. This research was arranged on using Completely Randomized Design (CDR) with two factorial: Factor I; medium comparison , E0 (10 kg Topsoil : 0 kg Effluent), E1 (9 kg Topsoil : 1 kg Effluent), E2 (8 kg Topsoil : 2 kg Effluent), E3 (7 kg Topsoil : 3 kg Effluent), E4 (6 kg Topsoil : 4 kg Effluent). Factor II; N0 (NPK 5 g/polybag), N1( NPK 10 g/polybag), N2 (NPK 15 g/polybag) and replicated 3 times, so obtained 45 unit experiment. Parameter observed were the accretion of plant heigh, accretion of stump diameter, accretion of leaves number, root shoot ratio and dry weight. The result showed that medium comparison (Topsoil : Effluent) and giving NPK fertilizer interaction effect on accretion of leaves number, but not significantly on accretion of plant heigh, accretion of stump diameter, root shoot ratio and dry weight. The best result shows on 6 kg Topsoil : 4 kg Effluent and NPK 15 g /polybag. Effluent treatment on oil palm seedling effect to all parameters, whereas on the NPK giving effect to all parameters except the accretion of stump diameter and root shoot ratio.*

**Keywords :** *Oil palm seedling, Effluent, NPK*

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau  
2. Dosen Pengajar Jurusan Agroteknologi

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) merupakan tanaman perkebunan yang memegang peranan penting bagi Indonesia yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani. Tingginya minat masyarakat pedesaan di Daerah Riau terhadap usaha tani kelapa sawit telah menjadikan Daerah Riau sebagai penghasil kelapa sawit terluas di Indonesia. Badan Pusat Statistik Riau (2014) mencatat luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2011 mencapai 2.256.538 ha dengan jumlah produksi 6.932.572 ton, tahun 2012 mencapai 2.372.402 ha dengan jumlah produksi 7.340.809 ton, dan pada tahun 2013 mencapai 2.399.172 ha dengan jumlah produksi 7.570.854 ton dan dari luas areal lahan sebagian tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif yang berpengaruh pada produksi sehingga perlu diremajakan. Menurut data Dinas Perkebunan Provinsi Riau (2014), luas areal yang memasuki tahap *replanting* tahun 2014 mencapai 10.247 ha. Jika pada setiap hektarnya terdapat 136 tanaman dengan demikian dibutuhkan bibit sekitar  $136 \times 10.247 \text{ ha} = 1.393.592$  bibit kelapa sawit.

Kebutuhan bibit dapat dipenuhi dengan cara memperhatikan bibit yang baik, berkualitas dan jenis varietas dari bibit serta media tumbuh yang digunakan pada pembibitan. Pembibitan kelapa sawit merupakan tahap awal yang paling menentukan pertumbuhan kelapa sawit setelah dipindahkan ke lapangan (Risza, 1994).

Secara umum medium yang baik untuk pembibitan adalah tanah lapisan atas (*topsoil*) yang subur, gembur, kaya akan bahan organik

serta memiliki solum yang tebal. Ketersediaan *topsoil* yang subur dan potensial saat ini semakin berkurang akibat tingginya pemanfaatan lahan untuk berbagai kepentingan, sehingga tanah yang kurang subur atau bahkan tidak subur menjadi alternatif untuk digunakan sebagai medium pembibitan (Perseroan Terbatas Perkebunan Nusantara IV, 1999).

Salah satu cara untuk meningkatkan kesuburan medium pembibitan perlu dilakukan pemupukan. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Untuk melengkapi kebutuhan unsur hara pada bibit kelapa sawit selain diberi *Effluent* sebagai bahan organik, dilakukan juga pemupukan dengan memberi pupuk anorganik. Sutanto (2006) menyatakan bahwa pupuk anorganik yang sering digunakan untuk kegiatan pertanian adalah pupuk yang mengandung unsur N, P, K. Penggunaan pupuk anorganik mampu meningkatkan hasil pertanian, namun penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa diimbangi pupuk organik dapat merusak tanah.

Pupuk organik merupakan bahan yang penting dalam menciptakan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Huan (1987) dalam Sutarta, dkk (2003), hasil penelitian aplikasi limbah cair di kebun Aek Nabara Selatan PT. Perkebunan Nusantara III menunjukkan bahwa dari analisis tanah atas (0-20 cm) yang diambil di sekitar *flatbed* menunjukkan bahwa aplikasi limbah cair memperbaiki beberapa sifat tanah seperti peningkatan pH tanah, ketersediaan

kation-kation K, Ca, Mg, KTK, bahan organik tanah, hara N dan P. Peningkatan tersebut sejalan dengan peningkatan dosis pemberian limbah cair.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan

(*Effluent:Topsoil*) dan pemberian pupuk NPK pada medium tanam serta mengetahui perbandingan medium dan dosis NPK terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama (*Main nursery*).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan pada bulan April sampai Juli 2015.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, tali raffia, kayu, ember, meteran, ayakan tanah, *polybag* dengan ukuran 35cm x 40cm, timbangan analitik, amplop kuning, oven, gelas ukur, jangka sorong, *shadingnet* dan perlengkapan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit sawit berumur 3 bulan hasil persilangan DuraxPisifera yang berasal dari Marihat, *topsoil inceptisol* UPT, air, Insektisida Decis 35 EC, Fungisida Dithane M-45 dan *Effluent* yang mengendap di lahan aplikasi yang berasal dari PT. Salim Ivomas Pratama Tbk, Kecamatan Bagan Sinembah Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak

Lengkap (RAL) terdiri dari 2 faktor. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan sidik ragam dengan model linear. Hasil sidik ragam dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Faktor pertama adalah perbandingan medium (E) yang terdiri dari 5 taraf yaitu : E<sub>0</sub> (10 kg *Topsoil* : 0 kg *Effluent*), E<sub>1</sub> (9 kg *Topsoil* : 1 kg *Effluent*), E<sub>2</sub> (8 kg *Topsoil* : 2 kg *Effluent*), E<sub>3</sub> (7 kg *Topsoil* : 3 kg *Effluent*), E<sub>4</sub> (6 kg *Topsoil* : 4 kg *Effluent*). Faktor kedua adalah pemberian NPK (N) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: N<sub>0</sub> (NPK 5 g/*polybag*), N<sub>1</sub> (NPK 10 g/*polybag*), N<sub>2</sub> (NPK 15 g/*polybag*).

Dari kedua faktor diperoleh 15 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 45 unit percobaan. Adapun parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, rasio tajuk akar dan berat kering tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Tinggi tanaman (cm)

Hasil sidik ragam terhadap pertambahan tinggi bibit menunjukkan bahwa interaksi pada perlakuan *Topsoil:Effluent* dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal *Topsoil:Effluent* dan faktor tunggal

NPK berpengaruh nyata terhadap parameter pertambahan tinggi bibit tanaman. Rata-rata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang telah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (cm) pada perlakuan *Topsoil:Effluent* dan NPK pada umur 6 bulan.

| <i>Topsoil:Effluent</i><br>(kg/polybag) | NPK (g/polybag) |          |           | Rata-rata E |
|---|-----------------|----------|-----------|-------------|
|   | 5               | 10       | 15        |             |
| 10 : 0                                  | 7,23 g          | 8,03 g   | 13,60 de  | 9,62 e      |
| 9 : 1                                   | 8,26 g          | 10,73 f  | 15,30 cde | 11,43 d     |
| 8 : 2                                   | 10,70 f         | 13,80 de | 16,46 bc  | 13,65 c     |
| 7 : 3                                   | 13,03 ef        | 15,70 cd | 18,66 b   | 15,80 b     |
| 6 : 4                                   | 13,86 de        | 18,46 b  | 21,76 a   | 18,03 a     |
| Rata-rata NPK                           | 10,62 c         | 13,34 b  | 17,16 a   |             |

Angka- angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berpengaruh nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman pada perlakuan 10 kg *Topsoil:Effluent* 0 kg/polybag dan NPK 5 g/polybag pertambahan tinggi bibitnya lebih rendah yaitu 7,23 cm dengan rata-rata tinggi bibit umur 6 bulan 29,73 cm belum memenuhi standar sedangkan pada perlakuan 7 kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/polybag dan NPK 10 g/polybag yaitu 15,70 cm (38,03 cm), perlakuan 7 kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/polybag dan NPK 15 g/polybag yaitu 18,66 cm (42 cm). Pertambahan tinggi bibit terbaik ditunjukkan pada perlakuan 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/polybag dan pupuk NPK 15 g/polybag yaitu 21,76 cm (44,93 cm) dan tinggi bibit pada tanaman ini telah melewati standar deskripsi bibit kelapa sawit. Peningkatan penambahan tinggi tanaman ini disebabkan oleh

pemberian bahan organik (*Effluent*) yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta pemberian pupuk NPK dapat melengkapi ketersediaan unsur hara sehingga tanaman tumbuh dengan baik. 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.

Tanaman pada perlakuan 10 kg *Topsoil:Effluent* 0 kg/polybag pertambahan tinggi 9,62 cm dengan tinggi tanaman umur 6 bulan tinggi 31,45 cm. Perlakuan 9 kg *Topsoil:Effluent* 1 kg/polybag pertambahan tinggi tanaman yaitu 11,43 cm (33,54 cm) dan pada

perlakuan 8 kg *Topsoil:Effluent* 2 kg/*polybag* pertambahan tinggi tanaman yaitu 13,65 cm (36,42 cm) serta perlakuan 7 kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/*polybag* pertambahan tinggi tanaman 15,80 cm (38,47 cm) dan tanaman ini belum mencapai standar pertumbuhan bibit. Menurut Lubis (2008) bahwa standar tinggi bibit kelapa sawit umur 6 bulan yaitu 39,9 cm. Semakin ditingkatkan dosis *Effluent* respon tanaman semakin baik. Pada faktor tunggal perlakuan 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/*polybag* memperlihatkan pertambahan tinggi tanaman tertinggi 18,03 cm (40,80 cm) tinggi tanaman sudah memenuhi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Pada faktor tunggal perlakuan pupuk NPK memberikan peningkatan pada pertambahan tinggi tanaman (Tabel 1). Tanaman yang

diberi pupuk NPK 5 g/*polybag* pertambahan tinggi tanaman 10,62 cm, kemudian perlakuan pupuk NPK 10 g/*polybag* meningkatkan pertambahan tinggi tanaman 13,34 cm. Perlakuan pupuk NPK yang memberikan hasil tertinggi yaitu pada 15 g/*polybag* dengan pertambahan tinggi tanaman 17,16 cm (39,9 cm) sudah memenuhi standar pertumbuhan bibit. Pupuk NPK yang diberikan merangsang proses fisiologi tanaman. Hakim dkk, (1986) menyatakan bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah.

### Pertambahan Jumlah daun (helai)

Hasil sidik ragam terhadap pertambahan jumlah daun menunjukkan bahwa interaksi pada perlakuan *Topsoil:Effluent* dan pupuk NPK serta faktor tunggal *Topsoil:Effluent* dan NPK berpengaruh nyata terhadap

parameter pertambahan jumlah daun tanaman kelapa sawit. Rata-rata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit yang telah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit (helai) pada perlakuan *Topsoil:Effluent* dan NPK pada umur 6 bulan.

| <i>Topsoil:Effluent</i><br>(kg/ <i>polybag</i> ) | NPK (g/ <i>polybag</i> ) |          |          | Rata-rata E |
|--|--------------------------|----------|----------|-------------|
|  | 5                        | 10       | 15       |             |
| 10 : 0   | 5,00 f                   | 7,00 bcd | 7,00 bcd | 6,33 c      |
| 9 : 1  | 5,33 ef                  | 7,33 bcd | 7,66 bc  | 6,77 bc     |
| 8 : 2  | 6,33 de                  | 7,33 bcd | 8,00 b   | 7,22 b      |
| 7 : 3  | 6,66 cd                  | 7,00 bcd | 7,66 bc  | 7,11 b      |
| 6 : 4  | 7,00 bcd                 | 7,00 bcd | 9,66 a   | 7,88 a      |
| Rata-rata N                                      | 6,06 c                   | 7,13 b   | 8,00 a   |             |

Angka- angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berpengaruh nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan seperti yang terlihat mulai dari perlakuan 10 kg *Topsoil:Effluent* 0 kg/*poybag* dan pupuk NPK 5 g/*polybag* pertambahan jumlah daunnya 5,00 helai dengan jumlah daun 8,6 helai dan pertambahan jumlah daun terbanyak ditunjukkan pada perlakuan 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/*polybag* dan pupuk NPK 15 g/*polybag* yaitu 9,66 helai (13,6 helai). Semua perlakuan memenuhi standar pertumbuhan jumlah daun. Menurut Lubis (2008) bahwa standar jumlah lah daun bibit kelapa sawit umur 6 bulan yaitu 8,6 helai.

Pada faktor tunggal *Topsoil:Effluent* dan Faktor tunggal NPK semua pertambahan jumlah daunnya baik, seperti pada perlakuan 10 kg *Topsoil:Effluent* 0 kg/*poybag* pertambahan jumlah daunnya 6,33 helai (9,7 helai) dan faktor tunggal

pada perlakuan pupuk NPK 5 g/*polybag* yaitu 6,06 helai (9,8 helai) sudah memenuhi standar pertumbuhan bibit.

Pamin dkk, (1996) menyatakan aplikasi *Effluent* merupakan sumber bahan organik terpenting bagi tanaman dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Penambahan pupuk NPK pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan unsur hara sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. 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.

### **Pertambahan Diameter bonggol (cm)**

Hasil sidik ragam pertambahan diameter bonggol, menunjukkan bahwa interaksi perlakuan *Topsoil:Effluent* dan pupuk NPK serta faktor tunggal pupuk NPK berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal *Topsoil* :

*Effluent* berpengaruh nyata terhadap parameter pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Rata-rata pertambahan diameter bonggol kelapa sawit yang telah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit (cm) pada perlakuan *Topsoil:Effluent* dan NPK pada umur 6 bulan.

| <i>Topsoil:Effluent</i><br>(kg/polybag) | <i>NPK (g/polybag)</i> |          |          | Rata-rata E |
|---|------------------------|----------|----------|-------------|
|   | 5                      | 10       | 15       |             |
| 10 : 0                                  | 0,74 c                 | 0,87 bc  | 0,75 c   | 0,79 b      |
| 9 : 1                                   | 0,90 bc                | 0,81 bc  | 0,92 bc  | 0,88 b      |
| 8 : 2                                   | 0,86 bc                | 0,94 bc  | 1,17 abc | 0,99 b      |
| 7 : 3                                   | 0,76 c                 | 0,92 bc  | 1,15 abc | 0,94 b      |
| 6 : 4                                   | 1,26 ab                | 1,18 abc | 1,42 a   | 1,28 a      |
| Rata-rata N                             | 0,90 a                 | 0,94 a   | 1,08 a   |             |

Angka- angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berpengaruh nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan 10 kg *Topsoil:Effluent* 0 kg/poybag dan NPK 5 g/polybag pertambahan diameter bonggol yaitu 0,74 cm (1,97 cm) sudah memenuhi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit. Semua perlakuan menunjukkan hasil yang baik. Menurut Lubis (2008) bahwa standar pertumbuhan diameter bonggol yaitu 1,84 cm. Perlakuan terbaik pada 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/polybag dan pupuk NPK 15 g/polybag yaitu 1,42 cm (2,68 cm) dan diameter bonggol pada tanaman ini telah melewati standar deskripsi bibit.

Pada faktor tunggal semua *Topsoil:Effluent* menunjukkan hasil yang baik, seperti pada perlakuan tidak diberi *Effluent* (10 kg *Topsoil*) yaitu 0,79 cm (2,01 cm) sudah memenuhi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pertambahan diameter bonggol tidak jauh berbeda, hal ini dapat terlihat pada perlakuan 9 kg *Topsoil:Effluent* 1 kg/polybag yaitu 0,88 cm (2,13 cm), perlakuan 8 kg *Topsoil:Effluent* 2 kg/polybag yaitu 0,99 cm (2,23 cm) dan 7 kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/polybag yaitu 0,94 cm (2,18 cm). Hasil tertinggi diameter bonggol pada perlakuan 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/polybag yaitu 1,28 cm (2,54 cm), sudah

melewati standar pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini disebabkan *Effluent* sebagai bahan organik dan penambahan pupuk NPK dapat memenuhi ketersediaan unsur hara tanah. Terpenuhi ketersediaan unsur hara tanah maka tanaman akan meningkatkan pertumbuhannya, hal ini berkaitan dengan pembelahan sel dan berpengaruh pada pertambahan diameter bonggol.

Pemberian *Effluent* sebagai bahan organik dapat menunjang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya pada pertumbuhan batang. Selain itu juga dapat mendukung perkembangan mikroorganisme di tanah sehingga perakaran baik dan unsur hara dapat diserap oleh akar tanaman (PPKS, 1996).

Pada faktor tunggal pemberian pupuk NPK 5 g/polybag yaitu 0,90 cm (2,14 cm), pemberian pupuk NPK 10 g/polybag yaitu 0,94 cm (2,18 cm) dan pemberian pupuk NPK 15 g/polybag yaitu 1,08 cm (2,32 cm). Hal ini menunjukkan bahwa pada semua pemberian pupuk NPK sudah memenuhi pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 6 bulan. Hakim, dkk (1986) menyatakan bahwa nitrogen, fosfor, dan kalium merupakan faktor pembatas karena pengaruhnya nyata bagi tanaman

serta merupakan unsur hara yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman. Pembesaran lingkaran batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur

kalium, kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pembesaran lingkaran batang.

### Rasio Tajuk Akar (g)

Hasil sidik ragam terhadap rasio tajuk akar menunjukkan bahwa interaksi perlakuan *Topsoil:Effluent* dan pupuk NPK serta faktor tunggal pupuk NPK berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tunggal

*Topsoil:Effluent* berpengaruh nyata terhadap parameter rasio tajuk akar tanaman kelapa sawit. Rata-rata rasio tajuk akar kelapa sawit yang telah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata rasio tajuk akar bibit kelapa sawit (g) pada perlakuan *Topsoil:Effluent* dan NPK pada umur 6 bulan.

| <i>Topsoil:Effluent</i><br>(kg/polybag) | NPK (g/polybag) |           |            | Rata-rata E |
|---|-----------------|-----------|------------|-------------|
|   | 5               | 10        | 15         |             |
| 10 : 0                                  | 1,23 e          | 1,24 de   | 1,26 bcde  | 1,24 c      |
| 9 : 1                                   | 1,25 cde        | 1,30 abcd | 1,31 abcd  | 1,29 b      |
| 8 : 2                                   | 1,30 abcd       | 1,32 ab   | 1,29 abcde | 1,32 ab     |
| 7 : 3                                   | 1,30 abcd       | 1,33 a    | 1,35 a     | 1,33 a      |
| 6 : 4                                   | 1,33 a          | 1,32 abc  | 1,29 abcde | 1,32 ab     |
| Rata-rata N                             | 1,28 a          | 1,30 a    | 1,30 a     |             |

Angka- angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berpengaruh nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan 10 kg *Topsoil:Effluent* 0 kg/polybag dan NPK 5 g/polybag yaitu 1,23 lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman yang diberi perlakuan 9 kg *Topsoil:Effluent* 1 kg/polybag dan NPK 5 g/polybag yaitu 1,25 sedangkan perlakuan 8 kg *Topsoil:Effluent* 2 kg/polybag dan NPK 10 g/polybag yaitu 1,32. Rasio tajuk akar bibit pada perlakuan 7 kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/polybag dan NPK 15 g/polybag yaitu 1,35 dan perlakuan 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/polybag dan pupuk NPK 15 g/polybag yaitu 1,29. Hal ini menunjukkan hampir disemua perlakuan memperlihatkan rasio tajuk akar cenderung baik.

Pada faktor tunggal perlakuan *Topsoil:Effluent* berpengaruh terhadap rasio tajuk akar. Tanaman pada perlakuan 10 kg *Topsoil:Effluent* 0 kg/polybag rasio tajuk akar yaitu 1,24, tanaman yang diberi perlakuan 9 kg *Topsoil:Effluent* 1 kg/polybag yaitu 1,29, namun bila diberi perlakuan 8 kg *Topsoil:Effluent* 2 kg/polybag yaitu 1,32, perlakuan 7 kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/polybag angka rasio tajuk akar yaitu 1,33 dan pada perlakuan 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/polybag yaitu 1,32. Jika berpedoman pada parameter sebelumnya dimana semakin ditingkatkan perlakuan *Effluent* respon tanaman semakin baik tetapi berbeda dengan rasio tajuk akar, hal

ini diduga rasio tajuk akar tertinggi belum tentu menentukan rasio tajuk akar yang ideal pada tanaman.

Pada faktor tunggal pemberian pupuk NPK pada bibit kelapa sawit tidak berpengaruh terhadap rasio tajuk akar (Tabel 4). Tanaman yang diberi pupuk NPK 5 *g/polybag* memiliki rasio tajuk akar yaitu 1,28. Tanaman yang diberi pupuk NPK 10 *g/polybag* dan 15 *g/polybag* memiliki angka rasio tajuk akar yang sama yaitu 1,30. Hal ini diduga pemberian pupuk NPK dapat menambah kebutuhan unsur hara pada tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Pamin dkk, (1996) menyatakan bahwa aplikasi *Effluent* sebagai bahan organik tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Penambahan pupuk NPK pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan unsur hara sehingga tanaman dapat

tumbuh dengan baik. BAPEDAL (1995), menyatakan bahwa pemanfaatan *Effluent* sebagai sumber hara bagi tanaman dipandang sebagai alternatif penanganan limbah, *Effluent* dapat dimanfaatkan untuk pengganti pupuk organik dan meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

Rasio tajuk akar menunjukkan seberapa besar hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian-bagian tanaman. Hal ini diduga bahwa rasio tajuk akar melalui proses fotosintesis lebih banyak ditranslokasikan ke bagian tajuk dari pada ke bagian akar tanaman. Rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana mencerminkan proses penyerapan unsur hara (Gardner dkk, 1991).

### Berat Kering Tanaman (g)

Hasil sidik ragam terhadap berat kering akar menunjukkan bahwa interaksi perlakuan *Topsoil:Effluent* dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal *Topsoil:Effluent* dan faktor tunggal NPK berpengaruh

nyata terhadap parameter berat kering tanaman kelapa sawit. Rata-rata berat kering tanaman kelapa sawit yang telah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat kering akar bibit kelapa sawit (g) pada perlakuan *Topsoil:Effluent* dan NPK pada umur 6 bulan.

| <i>Topsoil:Effluent</i><br>(kg/polybag) | NPK (g/polybag) |          |          | Rata-rata E |
|---|-----------------|----------|----------|-------------|
|   | 5               | 10       | 15       |             |
| 10 : 0                                  | 22,54 g         | 22,90 fg | 25,06 ed | 23,50 d     |
| 9 : 1                                   | 23,38 fg        | 25,71 d  | 25,85 d  | 24,98 c     |
| 8 : 2                                   | 23,40 fg        | 25,73 d  | 26,53 cd | 25,22 c     |
| 7 : 3                                   | 24,26 ef        | 25,88 d  | 28,58 ab | 26,24 b     |
| 6 : 4                                   | 25,78 d         | 27,33 bc | 29,19 a  | 27,43 a     |
| Rata-rata N                             | 23,87 c         | 25,51 b  | 27,04 a  |             |

Angka- angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berpengaruh nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan 10 kg *Topsoil:Effluent* 0 kg/*polybag* dan pupuk NPK 5 g/*polybag* memperlihatkan berat kering tanaman yaitu 22,54 g. Bila dilihat pada perlakuan 9 kg *Topsoil:Effluent* 1 kg/*polybag* dan NPK 5 g/*polybag* berat kering mencapai 23,38 g. Ditingkatkan lagi perlakuan 8 kg *Topsoil:Effluent* 2 kg/*polybag* dan NPK 10 g/*polybag* berat kering yaitu 25,73 g serta pada perlakuan 7 kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/*polybag* dan NPK 15 g/*polybag* berat kering yaitu 28,58 g. Berat kering terbaik ditunjukkan pada perlakuan 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/*polybag* dan pupuk NPK 15 g/*polybag* yaitu 29,19 g. Hal ini berhubungan dengan parameter sebelumnya seperti pada penambahan tinggi tanaman dan diameter bonggol karena dipengaruhi oleh serapan unsur hara baik didalam tanah sehingga tanaman berpengaruh baik terhadap berat kering tanaman.

Pemberian *Effluent* dan NPK berpengaruh baik pada tanaman sehingga berat kering tanaman pada setiap perlakuan meningkat. Menurut PPKS (1986), bahwa *Effluent* salah satu bahan organik yang berperan sebagai unsur hara perangsang aktivitas mikro organisme, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aerasi dan kelembaban tanah. Fadil dan Suwandi (1992) menyatakan bahwa pemberian NPK pada bibit kelapa sawit dengan tujuan untuk menghindari kekurangan unsur hara pada tanaman. Pemupukan akan berpengaruh positif terhadap

pertumbuhan tanaman apabila diberikan pada kisaran dosis yang tepat, seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pada faktor tunggal perlakuan *Topsoil:Effluent* berpengaruh terhadap berat kering tanaman. Tanaman yang tidak diberi perlakuan *Effluent* berat kering tanamannya yaitu 23,50 g, tanaman yang diberi perlakuan 9 kg *Topsoil:Effluent* 1 kg/*polybag* yaitu 24,98 g, namun bila diberi perlakuan 8 kg *Topsoil:Effluent* 2 kg/*polybag* yaitu 25,22 g, 7 kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/*polybag* berat kering tanaman yaitu 26,24 g dan pada perlakuan 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/*polybag* mencapai 27,43 g. Hal ini diduga bahwa *Effluent* mampu memenuhi ketersediaan unsur hara pada medium sehingga pertumbuhan kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik.

Pada faktor tunggal pupuk NPK 5 g/*polybag* memiliki berat kering tanaman yaitu 23,87 g. Tanaman yang diberi pupuk NPK 10 g/*polybag* memiliki berat kering tanaman yaitu 25,51 g dan 15 g/*polybag* yaitu 27,04 g. Hal ini diduga bahwa pupuk NPK dapat memenuhi kekurangan unsur hara sehingga bertambahnya pertumbuhan tanaman dari umur 3 bulan sampai 6 bulan. Harjadi (1991) menyatakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu faktor penting untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena unsur hara ini mempunyai peranan penting sebagai pembawa energi dan penyusun struktur tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian perlakuan *Topsoil:Effluent* dan pupuk NPK terhadap bibit tanaman kelapa sawit dapat disimpulkan :

- a. Interaksi perlakuan *Topsoil:Effluent* dan pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun. Perlakuan terbaik yaitu 6 kg *Topsoil:Effluent* 4 kg/*polybag* dan pupuk NPK 15 g/*polybag*.
- b. Faktor tunggal *Topsoil:Effluent* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit, diameter bonggol, jumlah daun, rasio tajuk akar dan berat kering bibit.
- c. Faktor tunggal NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit, pertumbuhan jumlah daun dan berat kering bibit, sedangkan pada diameter bonggol, rasio tajuk akar berpengaruh tidak nyata.

### Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit yang baik dapat direkomendasikan pemberian 7

kg *Topsoil:Effluent* 3 kg/*polybag* dan NPK 15 g/*polybag*.

## DAFTAR PUSTAKA

- BAPEDAL, 1995. **Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup**. No. 51/kep-Men-LH//10/1995. Jakarta. Lampiran B.IV.
- BPS Provinsi Riau. 2014. **Riau dalam angka 2013**. BPS. Pekanbaru.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2014. **Riau Fokuskan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari**. Pekanbaru. Riau. <http://m.bisnis.com/quick-news/read/20140331/78/215644/riau-fokuskan-peremajaan-perkebunan-dan-tumpang-sari>. Tanggal akses 24 Desember 2015.
- Fadil, L.M dan Suwandi. 1992. **Penggunaan Pupuk Dolomit pada Tanaman Kelapa Sawit**. Seminar Pengenalan Pupuk Dolomit. Pekanbaru.
- Gardner, F.P., R.B. Peace dan R.L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya** Universitas Indonesia Press 428. Jakarta.
- 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.
- Lubis, A. U. 2008. **Kelapa Sawit ( *Elaeis guineensis* Jacq ) di Indonesia**. Bandar Kuala : Pusat Penelitian Marihat.

- Mardiah, A. 2004. **Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama.** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Jambi (Tidak di Publikasikan).
- Novizan. 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk yang Efektif.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pamin, K., M.M. Siahaan dan P.L. Tobing. 1996. **Pemanfaatan Limbah Cair PKS pada Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia.** Lokakarya Nasional Pemanfaatan Limbah Cair Cara Land Application. Jakarta. 26-27 November 1996.
- Perseroan Terbatas Perkebunan Nusantara IV Bahjambi. 1999. **Vademecum Kelapa Sawit.** PTPN Press Bahjambi. Sumatra Utara.
- Pusat Penelitian Kelapa sawit (PPKS). 1996. **Laporan Hasil Penelitian Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Menghasilkan.** Laporan intern. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Risza, S. 1994. **Pengaruh Kombinasi Tanah Gambut dan Tanah Mineral Sebagai Media Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama.** Jurnal Agronomi Vol. 11, No. 22.
- 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.