

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM
DAN BERBAGAI DOSIS PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY**

**THE EFFECT OF GIVING CHIKEN MANURE
AND VARIOUS DOSES OF UREA FERTILIZER TO
THE GROWTH OF PALM OIL
(*Elaeis guineensis* Jacq.) SEEDS AT MAIN NURSERY.**

Gunawan¹, Erlida Ariani², M. Amrul Khoiri²
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau
Jln. HR. Sbrantas km 12.5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293
gunawan.sutedjo@gmail.com

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of chicken manure and various doses of urea fertilizer on Palm Oil seedling growth (*Elaeis guineensis* Jacq) in the Main Nursery, as well as to obtain the best combination of treatments. This research lasted from August 2013 to November 2013 at Agriculture Faculty, University of Riau. Research arranged experimentally using Completely Randomized Design (CRD), 2 factors with 3 replications. First factor: Chicken Manure K0 (Without treatment) K1 (25 g/polybag) and K2 (50 g / polybag), and second factor: Urea Fertilizer U0 (without treatment), U1 (0.45 g/polybag) U2 (0.91g/polybag) and U3 (1.82 g/polybag). Parameters measured were additional seeds height, additional stump diameter, additional number of leaves, root volume, shoot root ratio and dry weight. Data were analyzed using the F test and test of Duncan New's Multiple Range Test (DNMRT) 5%. The results shows the use of chicken manure reveal significant value on increasing the stump diameter, shoot root ratio and dry weight of plants and the use of urea fertilizer effect on all parameters, increasing the plant height, diameter of the stump, number of leaves, root volume, shoot root ratio and dry weight of plants, while the combination of chicken manure and urea fertilizer reveal no effect on all parameters.*

Keywords: Chicken manure, Urea Fertilizer, main nursery and palm oil (*Elaeis guineensis* Jacq.)

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang memegang peranan penting bagi Indonesia sebagai komoditi andalan yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani kelapa sawit. Kelapa sawit juga merupakan

sumber devisa bagi negara yang sangat potensial karena mampu menempati urutan teratas dari sektor perkebunan.

Proses pengembangan dan peningkatan produksi kelapa sawit sangat membutuhkan bibit berkualitas. Kegiatan pembibitan

¹Student of Agriculture Faculty, University of Riau

²Lecture of Agriculture Faculty, University of Riau

pada dasarnya berperan dalam penyiapan bahan tanaman (bibit)

Menurut Lubis (1992), pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang paling menentukan masa depan pertumbuhan kelapa sawit. Salah satu faktor pendukung pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit adalah pemupukan. Bibit kelapa sawit membutuhkan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhannya, oleh karena itu perlu dilakukan pemupukan. Pemberian pupuk yang optimal merupakan salah satu cara untuk mendapatkan bibit kelapa sawit yang berkualitas. Hal ini karena kebutuhan bibit kelapa sawit akan zat hara cukup tinggi, sedangkan kapasitas tanah dalam menyediakan unsur hara untuk pertumbuhannya terbatas. Pemberian pupuk merupakan salah satu cara untuk menjaga ketersediaan unsur hara (Purba *et al.*, 2008). Jenis pupuk yang dapat digunakan dapat berupa pupuk organik dan pupuk anorganik.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik berupa sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Jenis-jenis dari pupuk organik antara lain: pupuk kandang ayam, kompos, pupuk hijau, kascing, guano dan *night soil*.

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik yang memiliki keunggulan dalam menyediakan hara pada tanaman. Keunggulan tersebut antara lain: menyuburkan tanaman secara alami karena mengandung beberapa jenis unsur hara baik mikro maupun makro, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan jasad renik tanah (Sutanto, 2002).

Pemberian urea sebagai pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk kandang ayam sebagai

pupuk organik merupakan alternatif untuk mengatasi kekurangan hara dan bahan organik pada tanah. Pupuk urea mengandung unsur hara yang berkadar 46% nitrogen dimana bibit membutuhkan unsur N yang cukup tinggi untuk pertumbuhan. Pupuk urea harus diberikan dengan dosis yang sesuai kebutuhan tanaman karena kelebihan atau kekurangan dosis pupuk akan mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit, dosis pupuk urea yang tepat untuk pembibitan kelapa sawit di Main Nursery yaitu 5 g/tanaman (Aritonang, 1996)

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan berbagai dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery, serta untuk mendapatkan kombinasi perlakuan yang terbaik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau di Kampus Binawidya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Agustus 2013 sampai November 2013.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit hasil persilangan Dura x Pisifera berumur 3 bulan yang diperoleh dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat Pematang Siantar, lapisan tanah atas (*top soil*), pupuk urea dan pupuk kandang ayam.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, ayakan, parang,

gembor, meteran, timbangan, *polybag* 35 x 40 cm, oven, amplop, *handsprayer*, tali rafia, jangka sorong dan alat tulis lainnya.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang disusun secara faktorial yang terdiri 2 faktor dengan 3 ulangan.

Faktor I: Pemberian pupuk kandang ayam

K0: Tanpa pemberian pupuk kandang ayam

K1: Pemberian pupuk kandang ayam 25 *g/polybag* /10kg tanah

K2: Pemberian pupuk kandang ayam 50 *g/polybag* /10kg tanah

Faktor II: Pemberian pupuk Urea

U0: Tanpa pemberian Urea

U1: Urea 0,45 *g/polybag*/10kg tanah

U2: Pemberian Urea 0,91 *g/polybag*/10kg tanah

U3: Pemberian Urea 1,82 *g/polybag*/10kg tanah

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta faktor pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, sedangkan faktor pupuk urea berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Rata-rata pertambahan tinggi bibit yang telah di uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1: Rata-rata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit umur 6 bulan dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea (cm)

Pupuk Kandang (<i>g/Polybag</i>)	Pupuk Urea (<i>g/Polybag</i>)				Rata-rata
	0	0,45	0,91	1,82	
0	33,10 a	32,76 a	32,30 a	41,30 a	34,86 a
25	33,00 a	33,20 a	36,43 a	43,30 a	36,48 a
50	32,76 a	31,86 a	37,63 a	40,96 a	35,80 a
Rata-rata	32,61 b	32,61 b	35,45 b	41,85 a	

Ket: Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berbeda tidak nyata antar perlakuan, namun cenderung meningkat pada kombinasi pupuk kandang ayam 25 *g/polybag* dan pupuk urea dengan dosis 1,82 *g/polybag* dimana menunjukkan pertambahan tinggi bibit tertinggi yaitu 43,30 cm

Hal ini diduga dimana unsur nitrogen yang terdapat dalam pupuk kandang ayam dan pupuk urea telah dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Peran

nitrogen pada tanaman diperlukan untuk proses pembelahan dan perpanjangan sel serta pembentukan karbohidrat. Pitojo (1995) menyatakan bahwa nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat dan nitrogen juga berperan dalam mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Lingga (1999), unsur N mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang.

Pemberian pupuk kandang ayam menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antar perlakuan. Pada Tabel 1 diketahui bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam 25 *g/polybag* dapat meningkatkan tinggi bibit yaitu 36,48 cm. Hal ini dikarenakan fungsi pupuk kandang antara lain dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga udara dapat masuk kedalam tanah dan akar tanaman lebih mudah menembus ke dalam tanah, menahan air sehingga ketersediaan unsur hara tidak tercuci dan meningkatkan aktifitas mikro organisme. Pupuk kandang ayam baik diberikan pada tanaman, karena mengandung unsur hara N 1%, P₂O₅ 0,80% serta H₂O 55% dengan demikian dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman. (Lingga dan Marsono, 2005).

Pemberian pupuk urea mengalami peningkatan terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Perlakuan

Tabel 2 : Rata-rata pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit umur 6 bulan dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea (cm)

Pupuk Kandang (<i>g/Polybag</i>)	Pupuk Urea (<i>g/Polybag</i>)				Rata-rata
	0	0,45	0,91	1,82	
0	2,30 a	2,36 a	2,53 a	2,65 a	2,46 b
25	2,30 a	2,43 a	2,51 a	2,73 a	2,49 ab
50	2,38 a	2,51 a	2,63 a	2,68 a	2,55 a
Rata-rata	2,32 d	2,43 c	2,56 b	2,68 a	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berbeda tidak nyata antar perlakuan perlakuan, namun cenderung meningkat pada kombinasi pupuk kandang ayam 25 *g/polybag*, dan pupuk urea 1,82 *g/polybag*. dimana menunjukkan pertambahan diameter bonggol yaitu 2,73 cm. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam 25 *g/polybag* telah mampu mendukung

yang memberikan kecenderungan lebih baik terjadi pada perlakuan 1,82 *g/polybag* yaitu 41,85 cm. Hal ini diduga unsur hara yang diserap dapat mencukupi kebutuhan bibit. Nitrogen adalah faktor utama yang berpengaruh terhadap tinggi bibit (Sarief, 1992).

2. Pertambahan Diameter Bonggol (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter bonggol, sedangkan faktor pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Rata-rata pertambahan diameter bonggol yang telah di uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis sehingga pemanfaatan unsur hara lebih efisien. Menurut Sarif (1985), ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel yang berpengaruh pada diameter bonggol.

Selanjutnya Jumin (1987) menyatakan bahwa diameter bonggol

dipengaruhi oleh sejumlah zat makanan, semakin banyak zat makanan maka akan menghasilkan diameter bonggol yang semakin besar.

Pemberian pupuk kandang ayam menunjukkan, perlakuan 50 *g/polybag* berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan berbeda tidak nyata dengan 25 *g/polybag*. Pada Tabel 2 diketahui bahwa penambahan dosis pupuk kandang ayam 50 *g/polybag* dapat meningkatkan diameter bonggol yaitu 2,55 cm. Hal ini diduga karena unsur hara makro seperti N, P, K dan Mg yang terdapat pada pupuk kandang ayam telah tersedia bagi tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama diameter bonggol.

Pemberian pupuk urea mengalami peningkatan terhadap diameter bonggol bibit kelapa sawit. Perlakuan yang memberikan kecenderungan lebih baik terjadi pada perlakuan 1,82 *g/polybag* yaitu

Tabel 3 : Rata-rata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit umur 6 bulan dengan pupuk kandang ayam dan pupuk urea (helai)

Pupuk Kandang (<i>g/Polybag</i>)	Pupuk Urea (<i>g/Polybag</i>)				Rata-rata
	0	0,45	0,91	1,82	
0	5,33 a	5,33 a	6,00 a	6,33 a	5,77 a
25	5,33 a	6,33 a	6,33 a	6,66 a	6,08 a
50	6,00 a	6,00 a	6,33 a	6,66 a	6,25 a
Rata-rata	5,55 b	5,77 b	6,22a b	6,55 a	

Ket: Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berbeda tidak nyata antar perlakuan, namun meningkat pada kombinasi pupuk kandang ayam dengan dosis 25 *g/polybag* dan pupuk urea 1,82 *g/polybag*, dimana menunjukkan pertambahan jumlah daun yaitu 6,66 helai. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang

2,68 cm (Tabel 2). Hal ini diduga terjadinya proses pembelahan sel yang disebabkan oleh ketersediaan unsur nitrogen. Pembelahan sel akan berjalan dengan cepat karena adanya ketersediaan unsur nitrogen yang cukup. Nitrogen mempunyai peranan utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang yang memacu pertumbuhan bibit kelapa sawit.

3. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta faktor pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun, sedangkan faktor pupuk urea berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun. Rata-rata pertambahan jumlah daun telah di uji DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

ayam dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah dan dapat membantu aktifitas mikro organisme. Mikro organisme berperan dalam perombakan bahan organik di dalam tanah, sehingga akar dapat menyerap unsur hara secara optimal untuk pertumbuhan tanaman. Sutejo (2002) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mampu menambah tersedianya

bahan makanan bagi tanaman. Pupuk kandang ayam mempunyai kemampuan mengubah sifat fisika, kimia dan biologi tanah, sehingga menjadi faktor yang menjamin kesuburan tanah. Pemberian pupuk kandang ayam yang optimal akan menambah jumlah daun bibit kelapa sawit.

Pemberian pupuk kandang ayam menunjukkan hasil berbedatidak nyata antar perlakuan. Pada Tabel 3 diketahui bahwa penambahan dosis pupuk kandang ayam 50 g/polybag dapat meningkatkan jumlah daun yaitu 6,25 helai. Menurut Nyakpa *et al.*, (1988) bahwa pembentukan daun berkaitan dengan tinggi tanaman, Batang merupakan tempat melekatnya daun-daun, dimana tempat melekatnya daun disebut buku dan batang diantara dua daun berturut-turut disebut ruas semakin tinggi batang maka buku dan ruas semakin banyak sehingga jumlah daun meningkat.

Pemberian pupuk urea mengalami peningkatan terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit. Perlakuan 1,82 g/polybag berbeda nyata dengan tanpa perlakuan, 0,45 g/polybag dan 0,91 g/polybag, dimana menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 6,55 helai (Tabel 3). Hal ini dikarenakan proses

pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat yang terdapat pada medium tanam yang tersedia bagi tanaman. Salah satu sumber ketersediaan nitrogen adalah berasal dari pupuk urea. Menurut Hardjowigeno (2003), bahwa nitrogen diperlukan tanaman untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam proses pembentukan sel-sel serta berperan dalam pembentukan klorofil. Adanya klorofil yang cukup pada daun akan meningkatkan kemampuan daun dalam menyerap cahaya matahari sehingga terjadi proses fotosintesis yang kemudian menghasilkan bahan organik sumber energi yang diperlukan sel-sel untuk melakukan aktifitas pembelahan dan pembesaran sel.

4. Volume Akar (ml)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta faktor pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, sedangkan faktor pupuk urea berpengaruh nyata terhadap volume akar. Rata-rata volume akar telah di uji DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 : Rata-rata volume akar bibit kelapa sawit umur 6 bulan dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea (ml)

Pupuk Kandang (g/Polybag)	Pupuk Urea (g/Polybag)				Rata-rata
	0	0,45	0,91	1,82	
0	4,33 a	4,66 a	4,33 a	5,33 a	4,58 a
25	4,66 a	4,66 a	5,00 a	5,66 a	4,83 a
50	4,66 a	5,00 a	5,00 a	5,66 a	4,08 a
Rata-rata	4,55 b	4,55 b	4,66 b	5,55 a	

Ket: Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berbeda tidak nyata antar perlakuan, namun meningkat pada kombinasi pupuk kandang ayam dengan dosis 25 *g/polybag*, dan pupuk urea 1,82 *g/polybag*. didapatkan volume akar yaitu 5,66 ml. Hal ini diduga bahwa bibit kelapa sawit membutuhkan unsur hara untuk dirombak menjadi senyawa-senyawa yang mudah diserap yang ditunjukkan melalui pemberian pupuk kandang ayam. Menurut Lingga, (1999) bahwa bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk butiran tanah yang lebih besar oleh senyawa perekat yang dihasilkan mikro organisme yang terdapat pada bahan organik.

Pemberian pupuk kandang ayam menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antar perlakuan, namun pada Tabel 4 diketahui bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam 25 *g/polybag* dapat meningkatkan volume akar yaitu 4,83 ml. Hal ini diduga bahan organik yang terdapat pada pupuk kandang ayam dapat mengaktifkan aktifitas jasad renik yang semakin aktif di dalam tanah. Sutejo (2002), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan aktifitas jasad renik di dalam tanah dan mempertinggi daya serap tanah terhadap unsur hara yang tersedia, karena struktur tanah menjadi baik sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan mudah.

Pertumbuhan perakaran tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya unsur hara dan air. Menurut Lakitan (1996), bahwa yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah suhu, aerasi,

ketersediaan air dan unsur hara. Lingga(2005), menyatakan bahwa pemberian unsur hara melalui pupuk pada batas tertentu dapat memberikan pengaruh yang nyata, tetapi pemberian terlalu sedikit tidak memberikan pengaruh, sedangkan pemberian yang terlalu banyak dapat menyebabkan terjadinya keracunan

Pemberian pupuk urea mengalami peningkatan terhadap volume akar bibit kelapa sawit. Perlakuan yang memberikan kecenderungan lebih baik terjadi pada perlakuan urea dengan dosis 1,82 *g/polybag* yaitu 5,55 ml (Tabel 4). Hal ini dikarenakan proses pembentukan akar tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat yang terdapat pada medium tanam dan yang tersedia bagi tanaman. Salah satu sumber ketersediaan nitrogen adalah berasal dari pupuk urea. Menurut Hardjowigeno (2003) bahwa nitrogen diperlukan tanaman untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam proses pembentukan sel yang cukup pada akar akan meningkatkan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara, yang diperlukan sel-sel untuk melakukan aktifitas pembelahan dan pembesaran sel.

5. Ratio Tajuk Akar (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap rasio tajuk akar, sedangkan faktor pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar. Rata-rata rasio tajuk akar telah di uji DNMR pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5

Tabel 5 : Rata-rata ratio tajuk akar bibit kelapa sawit umur 6 bulan dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk Urea (g)

Pupuk Kandang (g/Polybag)	Pupuk Urea (g/Polybag)				Rata-rata
	0	0,45	0,91	1,82	
0	2,21 a	2,57 a	2,63 a	3,03 a	2,61 b
25	2,39 a	2,52 a	2,63 a	2,77 a	2,68 ab
50	2,59 a	2,54 a	2,77 a	3,16 a	2,76 a
Rata-rata	2,40 d	2,54 c	2,67 b	3.13 a	

Ket: Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berbeda tidak nyata antar perlakuan, namun cenderung meningkat pada kombinasi pupuk kandang ayam dengan dosis 50 g/polybag dan pupuk urea 1,82 g/polybag, dengan rasio tajuk akar yaitu 3,16 g. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang ayam 50 g/polybag dengan pemberian pupuk urea 1,82 g/polybag sudah dapat memenuhi ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga unsur hara menjadi tersedia untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Unsur hara yang tersedia akan dimanfaatkan untuk pertumbuhannya, seperti pertumbuhan tajuk dan akar. Gardner *et al.* (1991), menyatakan bahwa nilai rasio tajuk akar menunjukkan seberapa besar hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian- bagian tanaman. Hal ini diduga bahwa hasil ratio tajuk akar melalui proses fotosintesis, lebih banyak ditranslokasikan ke bagian tajuk dari pada ke bagian akar tanaman. Ratio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana mencerminkan proses penyerapan unsur hara. Untuk bibit tanaman tahunan, ratio tajuk akar yang baik berkisar antara 2,5-3,5 g.

Pemberian pupuk kandang ayam 50 g/polybag menunjukkan hasil berbeda nyata dengan

perlakuan tanpa pemberian pupuk kandang ayam, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk kandang ayam 25 g/polybag. Hal ini diduga aktifitas jasad renik yang semakin aktif dikarenakan ketersediaan bahan organik di dalam tanah. Sarief (1985), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu tajuk akar tanaman.

Pemberian pupuk urea mengalami peningkatan terhadap ratio tajuk akar bibit kelapa sawit, pemberian pupuk urea 1,82 g/polybag berbeda nyata dengan tanpa pemberian urea. Hal ini diduga nitrogen merupakan unsur hara yang terpenting dalam proses perkembangan akar tanaman, maka apabila unsur nitrogen telah tercukupi bagi tanaman maka akan mempercepat perkembangan akar tanamana kelapa sawit. Sumber nitrogen dapat berasal dari pupuk an-organik maupun pupuk organik seperti pupuk kandang ayam. Suriatna (1988), menyatakan bahwa unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman adalah nitrogen yang umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif khususnya akar dan daun.

6. Berat Kering Bibit (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bibit,

sedangkan faktor pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit. Rata-rata berat kering bibit telah di uji DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 : Rata-rata berat kering bibit kelapa sawit (g) umur 6 bulan dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea (g)

PupukKandang (g/polybag)	Pupuk Urea (g/Polybag)				Rata-rata
	0	0,45	0,91	1,82	
0	38,47 a	38,55 a	40,00 a	45,53 a	40,64 b
25	38,39 a	38,39 a	40,38 a	49,47 a	41,69 a
50	38,61 a	39,80 a	41,41 a	47,84 a	41,92 a
Rata-rata	38,49 c	38,95 c	40,60 b	47,61 a	

Ket: Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berbeda tidak nyata antar perlakuan, namun cenderung meningkat pada kombinasi pupuk kandang ayam dengan dosis 25 g/polybag dan pupuk urea 1,82 g/polybag, dengan berat kering yaitu 49,47 g. Hal ini diduga kandungan unsur hara pada pupuk kandang 25 g/polybag dan pupuk urea 1,82 g/polybag mampu mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan transpirasi sehingga pemanfaatan unsur hara oleh tanaman lebih efisien. Pemupukan akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan pada kisaran dosis yang tepat, seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Widyaastuty(1992) mengungkapkan bahwa tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman. Nyakpa (1988), menambahkan nitrogen adalah penyusun utama berat kering tanaman muda dibandingkan tanaman lebih tua. Unsur nitrogen

harus tersedia dalam tanaman sebelum terbentuknya sel-sel baru, karena pertumbuhan tidak dapat berlangsung tanpa ada unsur nitrogen.

Dwijosaputra(1985), menyatakan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Oleh karena itu, ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkat aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

MenurutJumin (1987), berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah sel, ukuran sel penyusun tanaman dan tanaman pada umumnya terdiri dari 70% air dan dengan pengeringan air

diperoleh bahan kering berupa zat-zat organik.

Pemberian pupuk kandang ayam menunjukkan hasil perlakuan 50g/polybag berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk kandang ayam, dan berbeda tidak nyata pada perlakuan 25 g/polybag, namun pada Tabel 6 diketahui bahwa penambahan dosis pupuk kandang ayam pada dosis 50 g/polybag dapat meningkatkan berat kering bibit yaitu 41,92 g. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kandang ayam dapat menyumbangkan peranannya di dalam zat hara, menaikkan daya pegang air serta dapat memperbaiki struktur tanah. Hamid (2004), menyatakan bahwa fungsi lain dari pupuk kandang adalah peranannya dalam memperbaiki struktur tanah, suhu tanah, kimia dan biologi tanah. Pemberian pupuk kandang ayam dapat membantu pembentukan struktur tanah yang lebih baik. Menurut Hakim *et al.* (1986), pupuk kandang ayam disamping dapat menambah unsur hara di dalam tanah juga dapat meningkatkan humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik dalam tanah.

Pemberian pupuk urea mengalami peningkatan terhadap berat kering bibit kelapa sawit, dimana pemberian pupuk urea 1,82 g/polybag berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dengan berat kering bibit yaitu 47,61 cm. Hal ini diduga unsur hara yang diserap dapat mencukupi kebutuhan bibit. Nitrogen adalah faktor utama yang berpengaruh terhadap berat kering bibit kelapa sawit, pemberian pupuk urea dengan dosis yang tepat sangat berpengaruh dalam penyediaan

nitrogen dalam bentuk tersedia sehingga proses pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi lebih sempurna. Menurut Novizan (2005), nitrogen merupakan unsur hara utama yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang dan daun. Gardner *et al.* (1991), juga menyatakan bahwa nitrogen dan air akan meningkatkan tinggi tanaman. Nitrogen sangat dibutuhkan untuk pembelahan sel dan pembesaran sel, sehingga unsur ini sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan pupuk kandang ayam pada tanaman kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol, ratio tajuk akar, berat kering tanaman. penelitian ini memberikan pengaruh yang terbaik pada dosis pupuk kandang ayam 25 g/polybag.

Penggunaan pupuk urea pada tanaman kelapa sawit berpengaruh terhadap semua parameter pertambahan tinggi tanaman, diameter bonggol, pertambahan jumlah daun, volume akar, ratio tajuk akar dan berat kering tanaman, penelitian ini yang memberikan pengaruh yang terbaik pada dosis pupuk urea 1,82 g/polybag.

Kombinasi antara pupuk kandang ayam dan pupuk urea tidak menunjukkan pengaruh terhadap semua parameter, namun cenderung meningkat pada kombinasi pemberian pupuk kandang ayam 25 g/polybag dan pupuk urea 1,82 g/polybag.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit

DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, 1996. **Pemupukan Kelapa Sawit Sumber Pakan Ternak di Indonesia**, Jurnal Penelitian.
- Dwijoseputra. D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F.P.R.B Pearce dan R. L. Mitchell N. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gardner, F.P.R.B Pearce dan R. L. Mitchell N. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M. A. Diha., Go Ban Hong., H. Bailey. 1986. **Dasar – Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Hort Technology: 3 (1) :35-39.
- Hardjowigeno. 2003. **Pengantar Agronomi**. Gramedia Perpustakaan Umum. Jakarta
- Hamid, A. K 2004. **Kebijakan dan Prospek Pengembangan Pertanian Organik di Provinsi Riau**. Bahan Seminar Pertanian Organik FAPERTA UNRI. Pekanbaru.
- Jumin, H. B. 1987. **Dasar-dasar Agronomi**. Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman**. PT Raja Garafindo. Jakarta.
- kelapa sawit yang baik dapat diberikan dengan kombinasi pupuk kandang 25 g/polybag dan pupuk urea 1,82 g/polybag.
- lingga. 1999. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A. R. 1992. **Kelapa Sawit di Indonesia**, Pusat Penelitian Bandar Kuala Marihat Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Imam, S. Dan Widyaastuti. Y.E. 1992. **Kelapa sawit. Penebar Swadaya**. Jakarta.
- Novizan. 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk Yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y, A. M. Lubis M. A. Pulungan, A. Munawar, G. B. Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung Press. Bandar Lampung.
- Purba, Razak. Akiyat, Edy Sigit Sutarta, Agus Sutanto, Amir Purba, Condro Utomo, Donald Siahaan, Edy Suprianto, Lukman Fadli, Rolettha, Sudharto, Winarna, Yurna Yenni, Sugiyono, Suroso Rahutomo. 2008. **Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit**. Medan.
- Pitojo, S. 1995. **Penggunaan Urea Tablet**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarief, S. 1985. **Kesuburan Dan Pemupukan tanah pertanian**. Jakarta.

Sarief S.1992. **Kesuburan Dan PemupukanTanah Pertanian.** Jakarta.

Sutanto, R. 2002. **Penerapan Pertanian Organik.** Penerbit Kanisus. Yogyakarta.

Sutejo. M. M. 2002. **Pupuk dan Cara Pemupukan.** Rineka Cipta. Jakarta

Suriatna. 1988. **Pupuk dan Pemupukan.** Medyiatma Sarana Perkasa. Jakarta.

Widyaastuti.1992. **Kelapa sawit.** Penebar Swadaya. Jakarta.