

**PENGARUH PUPUK NPK DAN KASCING
TERHADAP PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) FASE MAIN NURSERY**

**THE EFFECT OF NPK FERTILIZER AND VERMICOMPOST
TO THE GROWTH OF PALM OIL SEEDLING
(*Elaeis guineensis* Jacq.) ON MAIN NURSERY PHASE**

Sabam Manahan¹, Idwar², Wardati²

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau

Email : ms_sabam@yahoo.com/082284417841

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the interaction between NPK fertilizer and vermicompost, as getting the best treatment on the growth of palm oil seedling main nursery phase. This research has been conducted in the experimental station of Agriculture Faculty, University of Riau in November 2015 to March 2016. The study was conducted by using factorial in completely randomized design (CRD), and two factors and three replications. The first factor is fertilizer NPK with 3 levels (0, 20 and 30 g / plant) and the second factor is vermicompost with 4 levels (0, 20, 40 and 60 g / plant). The parameters measured were the increase of plant height, the increase number of leaves, the increase of stem diameter, root volume, leaf area, plant N absorption and outbreak of the leaf. The results were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA) and followed by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% level. The results showed that the interaction of NPK fertilizer and vermicompost provides no significant influence on the parameters the increase of plant height, the increase number of leaves, the increase of stem diameter leaf area but the interaction of NPK fertilizer and vermicompost provides significant influence on the parameters increase of root volume. Vermicompost application at a dose of 20 g / plant gives the highest N absorption.

Keyword: Vermicompost, NPK fertilizer and palm oil seedling

PENDAHULUAN

Upaya mendapatkan bibit yang berkualitas adalah melalui pembibitan, pemilihan varietas serta kultur teknik. Pembibitan merupakan tahap awal pengelolaan tanaman yang akan diusahakan. Pertumbuhan bibit yang baik merupakan faktor utama untuk memperoleh tanaman yang baik di lapangan. Berdasarkan hal tersebut, maka pembibitan perlu ditangani

secara optimal. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan pupuk organik dan anorganik.

Pupuk majemuk N-P-K (15-15-15) merupakan jenis pupuk yang memiliki unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian pupuk majemuk N-P-K (15-15-15) memiliki pengaruh yang

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

baik bagi tanaman perkebunan. Hal ini disebabkan ketersediaan unsur N, P dan K pada NPK mejemuk lebih seimbang dan lebih efisien dalam aplikasinya bagi tanaman dibandingkan NPK tunggal. Pupuk organik juga di perlukan dalam pembibitan kelapa sawit. Adapun pupuk organik yang digunakan adalah pupuk kascing.

Kascing merupakan kotoran cacing tanah yang bertekstur halus, kotoran tersebut merupakan hasil olahan bahan organik dan beberapa unsur mineral esensial dari tanah yang dimakan oleh cacing. Kascing memberikan manfaat bagi tanaman diantaranya menyuburkan dan menggemburkan tanah sehingga cocok sebagai media tanam, merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun, merangsang pertumbuhan bunga, mempercepat panen serta meningkatkan produktivitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara pupuk NPK dan kascing serta mendapatkan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit fase main nursery.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya Km. 12,5 Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru pada bulan November 2015 sampai Maret 2016.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: meteran, parang, cangkul, gembor, ember, hand sprayer, air, paranet, terpal, oven, timbangan analitik, amplop

padi, tali rafia, cutter, gelas ukur, jangka sorong dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *top soil*, bibit kelapa sawit varietas Tenera (Dura x Pisifera) umur 3 bulan, kascing, pupuk majemuk NPK (15-15-15), pestisida Decic dan polybag berukuran 40 x 35 cm.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan. Sebagai faktor I yaitu pupuk majemuk NPK (15-15-15) yang terdiri dari 3 taraf yaitu (0, 15 dan 30 g/tanaman). Faktor II yaitu kascing yang terdiri dari 4 taraf yaitu (0, 20, 40 dan 60 g/tanaman). Pengamatan dilakukan pada 72 tanaman sebagai sampel.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan tempat penelitian, persiapan media, pemberian perlakuan, penanaman dan pemeliharaan. Pemeliharaan meliputi kegiatan penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama. Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah daun, luas daun, volume akar, serapan N tanaman dan waktu pecah daun.

Hasil dan Pembahasan

Pertambahan Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 0 g/tanaman, 15 g/tanaman dan 30 g/tanaman serta kascing dengan dosis 0 g/tanaman, 20 g/tanaman, 40 g/tanaman dan 60 g/tanaman secara tunggal maupun

kombinasi tidak memberikan pertambahan tinggi bibit sawit yang berbeda nyata. pertambahan bibit

tertinggi adalah 20,00 cm dengan pemberian kascing 60 g/tanaman tanpa pemberian NPK

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi (cm) bibit sawit yang diberikan pupuk NPK dan kascing

NPK (g/tanaman)	Kascing (g/tanaman)				Rata-rata
	0	20	40	60	
0	15,33 a	19,17 a	14,67 a	20,00 a	17,29 a
15	16,83 a	19,17 a	18,17 a	17,17 a	17,83 a
30	14,00 a	12,17 a	13,67 a	18,83 a	14,67 a
Rata-rata	15,38 a	16,83 a	15,50 a	18,67 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut berganda Duncan pada taraf 5%

Pemberian pupuk NPK dan kascing dengan dosis yang berbeda-beda tidak memberikan perbedaan terhadap pertambahan tinggi bibit. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang ada pada tanah Inseptisol sebagai media tanam telah cukup untuk pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis tanah Inseptisol kandungan N total sedang yaitu 0,26 %, kandungan P tersedia tinggi yaitu 27,18 ppm dan K-dd sedang yaitu 0,35 cmol(+)/kg. Media tanpa pemberian pupuk NPK dan kascing dan media yang diberi perlakuan pupuk NPK dan kascing tidak memberikan pertambahan tinggi bibit yang berbeda.

Pertambahan tinggi tanaman erat kaitannya dengan nitrogen, fosfor dan kalium. Nitrogen merupakan bahan utama penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Marsono, 2013). Fungsi penting fosfor dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman yang dapat merangsang pertumbuhan akar,

kemudian berpengaruh pada pertumbuhan bagian di atas tanah (Winarso, 2005). Selain nitrogen dan fosfor, Lakitan (1996) menyatakan unsur hara kalium juga berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Fotosintat yang dihasilkan digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel tanaman, sehingga tanaman bertambah tinggi.

Pemberian kascing pada media tanam belum dapat dimanfaatkan oleh bibit untuk pertumbuhan dimana kascing merupakan pupuk organik yang berperan dalam memperbaiki struktur tanah. Masnur (2001) menyatakan bahwa kascing berperan memperbaiki kemampuan menahan air, memperbaiki struktur tanah dan menetralkan pH tanah. Bahan organik juga bertugas sebagai pengagregatan tanah sehingga akan memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi pada tanah jenis Ultisol, juga memudahkan penambatan dan dapat membentuk penggabungan dengan unsur hara mikro (Sanches, 1992).

Pertambahan Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit yang diberikan pupuk NPK dan kascing

NPK (g/tanaman)	Kascing (g/tanaman)				Rata-rata
	0	20	40	60	
0	3,83 a	4,00 a	4,67 a	3,33a	3,96 a
15	3,83 a	4,67 a	4,00 a	4,83 a	4,33 a
30	4,33 a	5,50 a	4,33 a	4,67 a	4,71 a
Rata-rata	4,00 a	4,72 a	4,33 a	4,28 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 0 g/tanaman, 15 g/tanaman dan 30 g/tanaman serta kascing dengan dosis 0 g/tanaman, 20 g/tanaman, 40 g/tanaman dan 60 g/tanaman secara tunggal maupun kombinasi memberikan pertambahan jumlah daun bibit sawit yang berbeda tidak nyata. Pertambahan jumlah daun belum sesuai dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 7 bulan, dimana pertambahan jumlah daun bibit terbanyak yaitu 4,8 helai. Menurut Sihombing (2013) pertambahan jumlah daun standar adalah 7,1 helai pada umur 3-7 bulan.

Hasil analisis kimia tanah menunjukkan kandungan N total tanaman sebesar 0,26% telah cukup untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman untuk perkembangan daun. Daun merupakan organ utama yang berfungsi dalam fotosintesis karena pada daun terdapat pigmen yang berperan dalam penyerapan cahaya matahari. Jumlah daun merupakan indikator besarnya fotosintat yang akan dihasilkan tanaman dalam menghasilkan organ jaringan tanaman maupun organ reproduksi yang erat kaitannya dengan nilai produktivitas tanaman. Peningkatan

jumlah daun disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang diberikan. Nitrogen merupakan unsur penting yang diperlukan tanaman dalam pembentukan daun. Menurut Lakitan (1996) unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen (N). Kandungan N yang terdapat pada tanah akan dimanfaatkan oleh bibit tanaman kelapa sawit dalam pembelahan sel. Peningkatan jumlah daun disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang diberikan

Pertambahan Diameter Batang

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 0 g/tanaman, 15 g/tanaman dan 30 g/tanaman serta kascing dengan dosis 0 g/tanaman, 20 g/tanaman, 40 g/tanaman dan 60 g/tanaman secara tunggal maupun kombinasi tidak memberikan pertambahan diameter batang bibit sawit yang berbeda nyata. Pemberian pupuk NPK dan kascing mampu memberikan pertambahan diameter batang yang sesuai dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 7 bulan. Pertambahan diameter batang tertinggi yaitu 1,73 cm. Sihombing (2013) menyatakan

pertambahan diameter batang untuk umur 3-7 bulan menurut standar adalah 1,4 cm

Tabel 3. Rata-rata pertambahan diameter batang (cm) bibit kelapa sawit yang diberikan pupuk NPK dan kascing

NPK (g/tanaman)	Kascing (g/tanaman)				Rata-rata
	0	20	40	60	
0	1,67 a	1,77 a	1,70 a	1,77 a	1,72 a
15	1,73 a	1,63 a	1,73 a	1,60 a	1,67 a
30	1,77 a	1,67 a	1,73 a	1,63 a	1,70 a
Rata-rata	1,72 a	1,69 a	1,72 a	1,67 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut berganda Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan analisis tanah Inseptisol, kandungan P tersedia pada tanah tinggi yaitu 27,18 ppm (Lampiran 6). Penambahan pupuk NPK dan kascing pada media tanam tidak memberikan perbedaan pertambahan diameter batang karena kandungan unsur hara P pada media tanpa pupuk NPK dan kascing sudah tinggi serta dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman sehingga pertambahan diameter batang sesuai dengan standar pertumbuhan tanaman. P berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman, diantaranya diameter batang batang (Vitta, 2014).

Gardner dkk. (1991) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan proses metabolisme tanaman dan akumulasi asimilat pada daerah batang meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang. Menurut Sarief (1986) ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan memicu pembelahan sel yang

berpengaruh terhadap diameter batang.

Jumin (1992) menjelaskan bahwa 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. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan dapat digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan ukuran diameter batang bibit kelapa sawit.

Luas Daun

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 0 g/tanaman, 15 g/tanaman dan 30 g/tanaman serta kascing dengan dosis 0 g/tanaman, 20 g/tanaman, 40 g/tanaman dan 60 g/tanaman secara tunggal maupun kombinasi memberikan perbedaan yang tidak nyata pada luas daun bibit kelapa sawit. Hal ini diperkirakan adanya pengaruh faktor genetik tanaman yang lebih dominan daripada faktor lingkungannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner et al, (1991)

Tabel 4. Rata-rata luas daun (cm²) bibit kelapa sawit yang diberikan pupuk NPK dan kascing

NPK (g/tanaman)	Kascing (g/tanaman)				Rata-rata
	0	20	40	60	
0	2224,94 a	2448,76 a	2207,54 a	2326,30 a	2291,89 a
15	2408,87 a	2315,85 a	2282,11 a	2349,34 a	2347,04 a
30	2152,43 a	2309,24 a	2266,79 a	2236,88 a	2241,84 a
Rata-rata	2273,42 a	2344,62 a	2252,15 a	2304,18 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut berganda Duncan pada taraf 5%.

jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan, posisi daun pada tanaman yang terutama dikendalikan oleh genotif, juga mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan daun. Lakitan (2011) menambahkan umur tanaman berpengaruh terhadap pertambahan daun dan stadia perkembangan daun yang akan mempengaruhi laju fotosintesis.

Berdasarkan hasil analisis tanah Inseptisol kandungan unsur hara sudah cukup untuk pertumbuhan bibit. Kandungan N total sedang (0,26 %), kandungan P tersedia tinggi (27,18 ppm) dan K-dd sedang (0,35 cmol(+)/kg). Media tanpa pemberian pupuk NPK dan kascing dan media yang diberi perlakuan

pupuk NPK dan kascing menunjukkan luas daun yang berbedatidak nyata. Jumin (1992) menyatakan bahwa peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman adalah N, P dan K. Menurut Sutarta (2003) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen mampu meningkatkan panjang dan lebar daun tanaman. Menurut Gardner dkk, (1991) bahwa penambahan unsur hara akan memacu pertambahan luas daun, namun semakin mendekati ukuran luas daun maksimum, pengaruh penambahan unsur hara terhadap pertumbuhan luas daun suatu tanaman akan semakin kecil.

Volume Akar

Tabel 5. Rata-rata volume akar (ml) bibit kelapa sawit yang diberikan pupuk NPK dan kascing

NPK (g/tanaman)	Kascing (g/tanaman)				Rata-rata
	0	20	40	60	
0	49,33 a	56,00 a	41,67 a	26,00 a	43,25 b
15	48,33 a	56,67 a	44,00 a	71,76 a	55,17 a
30	34,67 a	44,00 a	37,67 a	40,33 a	39,17 b
Rata-rata	44,11 a	52,22 a	41,11 a	46,00 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan kascing menghasilkan volume akar yang berbeda tidak nyata antar perlakuan. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang terdapat pada tanah sudah cukup untuk perkembangan tanaman sehingga penambahan unsur hara tidak berpengaruh untuk meningkatkan volume akar bibit kelapa sawit. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Volume akar sangat erat hubungannya dengan unsur hara makro dan mikro. Sarief (1986) menyatakan bahwa unsur hara yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar.

Faktor tunggal pemberian pupuk NPK menghasilkan volume akar berbeda nyata antar perlakuan. Dimana hasil terbaik pada perlakuan 15 g/polibag. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk NPK dapat menambah ketersediaan unsur hara untuk tanaman sehingga perkembangan akar menjadi lebih baik. Nyakpa dkk (1988) menyatakan bahwa unsur hara N, P dan K dapat menstimulir pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, sehingga tanaman dapat menjangkau ruang lingkup penyerapan unsur hara yang lebih luas sehingga volume akar semakin luas.

Menurut Lakitan (2010), unsur hara N berperan merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman, dan mempercepat

pertumbuhan tanaman terutama organ vegetatif dan perakaran. Sarief (1986) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam pembentukan sistem perakaran yang baik. Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang pemanjangan akar. Menurut Foth (1994) volume air yang cukup dapat menyediakan kebutuhan fosfor karena fosfor merupakan unsur hara immobil dalam tanah. Semakin bersifat mobil unsur hara tersebut dalam air tanah maka semakin mudah hara tersebut bergerak ke arah akar dan diserap oleh tanaman.

Serapan Hara N Tanaman

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa serapan hara N pada bibit kelapa sawit yang diberikan pupuk NPK dan kascing tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan pemberian kascing 20 g/tanaman dan tanpa pemberian NPK artinya dengan pemberian kascing 20 g/tanaman dan tanpa pemberian NPK serapan hara N pada daun sudah optimum sehingga peningkatan dosis akan menyebabkan penurunan serapan N. Hal ini dapat dilihat bahwa pemberian kascing 40 g/tanaman dan 30 g/tanaman pupuk NPK serapan N lebih rendah. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa jika sudah mencapai kondisi yang optimal dalam mencapai kebutuhan tanaman, walaupun dilakukan peningkatan dosis pupuk tidak akan memberikan peningkatan yang berarti terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 6. Rata-rata serapan hara N (g) tanaman bibit kelapa sawit yang diberikan pupuk NPK dan kascing

NPK (g/tanaman)	Kascing (g/tanaman)			
	0	20	40	60
0	50,14	69,38	66,01	51,89
15	58,10	61,67	60,57	61,32
30	42,86	65,31	36,18	37,73

Keterangan : Tidak dianalisis

Menurut Sarief (1986), ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Besarnya serapan N pada tanaman diduga akibat adanya penambahan bahan organik ke dalam medium tumbuh sehingga menambah kandungan unsur hara seperti salah satunya adalah unsur N. Jumlah N yang dibebaskan dari bahan organik tanah ditentukan oleh keseimbangan antara faktor yang mempengaruhi mineralisasi dan imobilisasi unsur N, serta kehilangannya dari lapisan tanah (Leiwakabessy, 1988).

Waktu Pecah Daun

Waktu pecah daun yang dilakukan secara visual pada bibit kelapa sawit menunjukkan bahwa dari 72 populasi bibit kelapa sawit yang ditanam di lapangan sebagian besar belum menunjukkan daun yang pecah sempurna. Hal ini disebabkan karena sifat genetik tanaman. Waktu pecah daun bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh genetik tanaman. Pada dasarnya faktor genetik dan lingkungan mempengaruhi baik atau tidaknya pertumbuhan suatu bibit. Faktor genetik yang mempengaruhi adalah varietas, dimana varietas yang berbeda akan menunjukkan pertumbuhan yang berbeda pula. Soeprapto (1982) menyatakan suatu varietas merupakan populasi genetic

dari suatu tanaman yang mempunyai pola pertumbuhan vegetatif yang berbeda-beda satu dengan yang lainnya.

Pengamatan pecah daun dilakukan dengan cara melihat rentang waktu kapan daun mulai pecah. Pengamatan waktu pecah daun pada penelitian ini adalah pada bulan ke 7, sebagian tanaman pecah pada bulan ke 7 sebagian lagi pecah pada bulan ke 8, sedangkan waktu pecah daun normal terjadi pada umur 8 bulan. Jika pada umur tersebut daun sawit belum pecah maka bibit tersebut tidak normal (Lubis, 1992).

PPKS (2005) menyatakan bahwa tahap perkembangan daun terdiri dari 3 yaitu Lanceolate dimana daun awal yang keluar pada masa pembibitan berupa helaian daun yang utuh. Bifurcate bentuk daun dan helaian daun sudah pecah tetapi bagian ujung belum terbuka. Pinnate Bentuk daun dengan helaian daun yang sudah membuka sempurna dengan arah anak daun ke atas dan ke bawah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Interaksi pemberian pupuk NPK dan kascing memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter

- batang dan luas daun, sedangkan pemberian pupuk NPK dan kascing memberikan pengaruh yang nyata pada parameter volume akar
2. Pemberian kascing dengan dosis 20 g/tanaman memberikan serapan N paling tinggi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada tanah Inseptisol pada lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau disarankan untuk meningkatkan dosis NPK dan kascing agar pertumbuhan bibit kelapa sawit lebih baik serta serapan hara N lebih tinggi.

Daftar Pustaka

- Foth, H.D. 1994. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Edisi ke-enam. Diterjemahkan oleh Soenartono Adisoemarto. Erlangga. Jakarta.
- Gardner F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. UI Press. Jakarta.
- Jumin, H. B. 1992. **Ekologi Tanaman**. Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT Raja Grafindo. Jakarta.
- Leiwkabessy, F. M. 1988. **Kesuburan Tanah**. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lubis, A. U. 2008. **Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq): Teknik Budidaya Tanaman**. Sinar. Medan.
- Masnur, 2001. **Vermikompos (Kompos Cacing Tanah)**. Istalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram.
- Marsono, P.S. 2005. **Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y., A.M. Lubis., M. A. Pulung., A.G Amrah., A. Munawar., G.B. Hong., dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) 2005. **Kelapa Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan Sumatra Utara.
- Salisbury F.B dan C.W Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan jilid 2**. Bandung. Penerbit ITB Bandung.
- Sanches, P.A. 1992. **Properties and Management of Soil in the Tropics**. Diterjemahkan menjadi sifat dan pengelolaan tanah tropik oleh J.T. Jayadinata. ITP Bandung. Hal. 115-125.
- Sarief, E.S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Sihombing, D.T.H. 2002. **Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya Wirausaha Muda**. Satwa Harapan I. Bogor.

- Soeprapto. 1982. Bertanam Kacang Hijau. Penerbar Swadaya. Jakarta .
- Sutarta, E. S., S. Rahutomo, W. Darmosarkoro dan Winarna. 2003. Peranan Unsur Hara Dan Sumber Hara Pada Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Vitta P.M. 2014. Analisis Kandungan Hara N dan P Serta Klorofil Tebu Transgenik IPB 1 yang Ditanam Dikebun Percobaan PG Djabatitirto. Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan)
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah. Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Penerbit Gava Media. Yogyakarta.