

**EFEKTIVITAS PUPUK MAJEMUK DAN Cu TERHADAP
PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis
guineensis* Jacq.) DI LAHAN GAMBUT**

**EFFECTIVENESS
OF COMPOUND FERTILIZER AND Cu ON PLANT GROWTH VEGETATIVE
OF PALM OIL (*Elaeis guineensis* Jacq.) IN PEATLANDS**

Eko Jaya Siallagan¹, Wardati²

Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau

Ekosiallagan@yahoo.com (085261164242)

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of compound fertilizer and Cu on the vegetative growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) in peat land. This research has been carried out in village Rantau Bais, sub-district Tanah Putih, Rokan Hilir regency from March to July 2014. This study used a randomized block design (RBD) factorial consisting of two factors. First factor is the doses of compound fertilizer NPK (M), consists of 4 levels is: without NPK fertilizer, 400g/plant NPK fertilizer application, 600g/plant NPK fertilizer as and 800g/plant NPK fertilizer. Second factor is the doses of Cu (C) fertilizer in 4 levels is: without Cu fertilizer application, 25g/plant Cu fertilizer application, 50g/plant fertilizer application and 75g/plant Cu fertilizer application. Parameter observed was the increase in plant height, number of fronds, added girth and length fronds. Data were analyzed statistically using ANOVA followed by Duncan's test at the 5% level. The results showed that the best interaction demonstrated by NPK compound fertilizers of 800 g/plant and fertilizer Cu of 75 g/plant was effective in increasing the length of the stem but not effective in increasing plant height, number of fronds and increase girth. The NPK compound fertilizers are not effectively all parameters. Copper fertilizer of 75 g/plant was effective in increasing the length of the stem, but not effectively for other parameters.

Keywords : Cu, peat, oil palm, compound fertilizer.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang memegang peranan penting bagi Indonesia, sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun untuk komoditi yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani perkebunan. Komoditi kelapa sawit juga merupakan sumber devisa bagi negara yang sangat potensial karena mampu

menempati urutan teratas dari sektor perkebunan.

Di Provinsi Riau pada tahun 2013 menunjukkan adanya peningkatan luas areal pertanaman kelapa sawit yang cukup berarti dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2009 luas areal pertanaman kelapa sawit mencapai 1.925.342 hektar dengan total produksi sebesar 5.932.308 ton minyak sawit dan pada

tahun 2010 luas areal pertanaman kelapa sawit mencapai 2.103.174 hektar dengan total produksi sebesar 6.293.542 ton minyak sawit dan pada tahun 2011 luas areal pertanaman kelapa sawit mencapai 2.256.538 hektar dengan total produksi 6.932.572 ton minyak sawit dan pada tahun 2012 luas areal pertanaman kelapa sawit mencapai 2.372.402 hektar dengan total produksi 7.340.809 ton minyak sawit (Badan Pusat Statistik Riau, 2013).

Pemupukan merupakan faktor yang harus diperhatikan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di lahan gambut. Aplikasi pupuk yang cukup dan berimbang sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan kelapa sawit. Sering terjadi bahwa pemupukan dilakukan tanpa mengikuti rekomendasi, mengakibatkan tidak memberikan hasil yang baik. Dalam pelaksanaannya pemupukan harus memperhatikan 4 faktor, diantaranya 1) jenis pupuk yang digunakan, 2) dosis pupuk yang digunakan, 3) penentuan waktu aplikasi, 4) cara pengaplikasian (Pahan, 2011).

Ketersediaan N yang rendah bukan berarti harus dilakukan pemupukan dengan N yang tinggi, karena pemupukan N yang tinggi justru akan meningkatkan keasaman tanah, demikian juga dengan P. Di lahan gambut rata-rata hanya 60% pupuk P yang diberikan dapat dimanfaatkan tanaman (Manurung, 2004).

Menurut Kanapathy (1972), pada tanah yang berkadar organik tinggi seperti gambut, sebagian besar hara mikro terutama Cu dikhelat cukup kuat oleh bahan organik sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Hal ini menerangkan kenapa tanaman pada tanah gambut sering mengalami

kekahatan Cu sehingga penambahan Cu ke dalam tanah gambut mutlak dilakukan.

Salah satu usaha untuk mendapatkan pertumbuhan kelapa sawit yang baik di lahan gambut ialah dengan cara pemberian pupuk esensial baik makro maupun mikro yang tepat, misalnya pemupukan dengan pupuk majemuk yang mengandung unsur N, P dan K dan unsur hara mikro salah satunya Cu. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “**Efektivitas Pupuk Majemuk dan Cu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Gambut**”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas dengan pemberian pupuk majemuk dan Cu terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di lahan gambut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Rantau Bais, Kecamatan Tanah Putih, Kabupaten Rokan Hilir. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2014.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, parang, gunting, cutter, talidan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kelapa sawit (TBM) umur 6 bulan, dolomit, pupuk majemuk (NPK 16-16-16), pupuk Cu (*Copper Sulphate*), air, Ditahane M-45 dan Sevin80-SP.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang dilaksanakan secara faktorial dan

terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian dosis pupuk majemuk NPK (M) sesuai dengan dosis pemupukan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) di lahan gambut yang terdiri 4 taraf : Tanpa pemberian pupuk NPK, pemberian pupuk NPK sebanyak 400 g/tanaman, pemberian pupuk NPK sebanyak 600 g/ dan pemberian pupuk NPK sebanyak 800 g/tanaman.

Sedangkan Faktor ke dua adalah pemberian dosis pupuk Cu (C) sesuai dengan anjuran dosis pemupukan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) di lahan gambut dalam 4 taraf : Tanpa pemberian pupuk Cu, pemberian pupuk Cu sebanyak 25 g/tanaman, pemberian pupuk Cu sebanyak 50 g/tanaman dan pemberian pupuk Cu sebanyak 75 g/tanaman.

Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan dan masing

masing diulang 3 kali sehingga didapat 48 unit percobaan, satu unit terdiri dari dua tanaman.

Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah pelepah tanaman, pertambahan lilit batang tanaman dan pertambahan panjang pelepah.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan Sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan tinggi tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 5.1) menunjukkan bahwa interaksi pupuk majemuk NPK dengan Cu serta pemberian pupuk majemuk NPK dan Cu berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit (cm) yang diberikan berbagai dosis pupuk majemuk dan pupuk Cu.

Pupuk majemuk (g/tanaman)	Pupuk Cu (g/tanaman)				Rata-rata
	0	25	50	75	
0	39.00 a	40.33 a	36.83 a	37.50 a	38.42 a
400	39.00 a	39.67 a	47.00 a	39.50 a	39.50 a
600	44.50 a	44.00 a	39.33 a	40.67 a	42.13 a
800	45.83 a	36.50 a	36.67 a	49.67 a	43.96 a
Rata-rata	39.17 a	40.13 a	39.96 a	44.75 a	

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

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa interaksi pemberian pupuk majemuk dengan Cu belum memperlihatkan peningkatan terhadap pertambahan tinggi tanaman. Hal ini diduga karena rendahnya unsur hara makro maupun mikro di lahan gambut, selain itu tanah gambut memiliki KTK yang tinggi menyebabkan terhambatnya ketersediaan unsur hara. Menurut Suriadikarta dan Abduracham (1999), gambut mempunyai reaksi

yang sangat masam, kapasitas tukar kation (KTK) sangat tinggi, tetapi kejenuhan basa sangat rendah. Kondisi ini menyebabkan terhambatnya ketersediaan hara terutama basa-basa K, Ca, Mg, dan unsur mikro seperti Cu, Zn, Mn, dan Fe bagi tanaman. Unsur mikro tersebut terikat dalam bentuk khelat dan asam-asam organik yang meracun terutama asam fenolat. Asam fenolat tersebut merupakan hasil biodegradasi anaerob dari senyawa

lignin yang dominan dalam kayu-kayuan.

Hasil analisis jaringan tanaman dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara makro maupun mikro di lahan gambut yang diserap oleh tanaman kelapa sawit berupa unsur N, P, K maupun Cu belum optimal dan dapat dikatakan rendah (Tabel 7, 8, 9 dan 10). Hal ini diduga semakin meningkatnya pupuk majemuk dengan Cu yang diberikan pada waktu yang tertentu belum menunjukkan keefektifan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Dari hasil analisis tanah dapat dilihat bahwa N total telah memenuhi kondisi normal yaitu 0.89%, namun penyerapan oleh tanaman kelapa sawit belum efektif.

Pada pemberian pupuk majemuk dengan dosis yang berbeda belum memperlihatkan peningkatan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini diduga bahwa penyerapan unsur hara oleh tanaman kelapa sawit di lahan gambut belum optimal karena tanah gambut bersifat masam yang disebabkan oleh dekomposisi bahan organik. Menurut Manurung (2004), bahwa ketersediaan N yang rendah bukan berarti harus dilakukan pemupukan dengan N yang tinggi, karena pemupukan N yang tinggi justru akan meningkatkan keasaman tanah, demikian juga dengan P. Di lahan gambut rata-rata hanya 60% pupuk P yang diberikan dapat dimanfaatkan tanaman.

Hasil analisis jaringan tanaman dapat dilihat bahwa rendahnya penyerapan unsur hara N, P dan K (Tabel 7, 8 dan 9). Hal ini juga diduga dikarenakan pemupukan dilaksanakan

pada musim kemarau (Maret-Juli) sehingga ketersediaan air menjadi kurang untuk melarutkan pupuk yang diberikan karena serapan hara pada tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh faktor iklim seperti curah hujan, suhu, dan sinar matahari yang efektif.

Rendahnya unsur hara yang terdapat di gambut baik unsur hara makro maupun mikro akan menyebabkan tidak efektifnya penambahan tinggi tanaman kelapa sawit. Menurut Lingga dan Marsono (1999), peran N yang terdapat dalam pupuk majemuk dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, besar batang dan pembentukandaun.

Pada pemberian pupuk Cu dengan dosis yang berbeda belum memperlihatkan peningkatan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini diduga bahwa penyerapan unsur hara Cu yang belum efektif karena tanah gambut yang bersifat masam yang disebabkan oleh asam-asam organik. Menurut Sabihan, dkk., (1990), rendahnya ketersediaan unsur hara di dalam tanah gambut disebabkan oleh terbentuknya organometal yang menghambat fiksasi ion-ion Cu yang berhubungan erat dengan kadar asam fenolat pada tanah gambut.

Dari hasil analisis jaringan tanaman pada Tabel 10. terlihat bahwa belum efektifnya penyerapan unsur hara Cu di lahan gambut bahkan semua perlakuan masih di bawah standar optimum. Tanahgambut tropika mempunyai daya menyemat yang tinggi terhadap Cu karena sifat ikatannya yang sangat kuat dengan bahan organik.

Pertambahan jumlah pelepah tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk majemuk NPK dengan Cu berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah, sedangkan pada pemberian faktor tunggal pupuk majemuk NPK dan Cu

berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pertambahan jumlah pelepah tanaman kelapa sawit (helai) yang diberikan berbagai dosis pupuk majemuk dan pupuk Cu

Pupuk majemuk (g/tanaman)	Pupuk Cu (g/tanaman)				Rata-rata
	0	25	50	75	
0	6.50 b	8.17 ab	7.50 b	8.17 ab	7.58 a
400	8.83 ab	9.00 ab	10.50 ab	8.00 ab	8.63 a
600	8.67 ab	8.50 ab	10.33 ab	7.83 ab	7.83 a
800	8.50 ab	7.33 b	7.33 b	11.83 a	9.08 a
Rata-rata	7.71 a	8.13 a	8.92 a	9.38 a	

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

Tabel 4 dapat dilihat bahwa interaksi pemberian pupuk majemuk dengan Cu telah memperlihatkan peningkatan terhadap pertambahan jumlah pelepah. Pemberian perlakuan pupuk majemuk sebanyak 800 g/tanaman dengan pemberian pupuk Cu sebanyak 75 g/tanaman merupakan pertambahan jumlah pelepah yang banyak yaitu 11.83 helai sedangkan pada tanpa pemberian pupuk majemuk dengan tanpa pemberian pupuk Cu merupakan pertambahan jumlah pelepah yang sedikit 6.50 helai. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian pupuk majemuk 800 g/tanaman dan pemberian pupuk Cu 75 g/tanaman telah efektif memberikan keseimbangan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit di lahan gambut. Secara alamiah lahan gambut memiliki tingkat kesuburan rendah karena kandungan unsur haranya rendah dan mengandung beragam asam-asam organik yang sebagian bersifat racun bagi tanaman.

Namun demikian asam-asam tersebut merupakan bagian aktif dari tanah

yang menentukan kemampuan gambut untuk menahan unsur hara sehingga penyerapan unsur hara menjadi seimbang.

Pada pemberian pupuk majemuk yang semakin meningkat tidak menunjukkan adanya perbedaan terhadap jumlah pelepah tanaman kelapa sawit. Hal ini diduga karena pertambahan jumlah pelepah kelapa sawit lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dari tiap genotipe tanaman kelapa sawit, yang menyebabkan jumlah daun hampir sama. Faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan pelepah antara lain suhu, udara, ketersediaan air dan unsur hara. Menurut Pangaribuan (2001), bahwa jumlah pelepah merupakan sifat genetik dan juga tergantung pada umur tanaman. Laju pembentukan pelepah (jumlah pelepah per satuan waktu) relatif konstan jika tanaman

ditumbuhkan pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan.

Kekahatan Cu seringkali terjadi pada tanaman jagung, ketela pohon dan kelapa sawit yang ditanam di tanah gambut. Sabihan, dkk., (1990), menyatakan bahwa kekahatan Cu dalam tanah gambut disebabkan oleh kandungan asam fenolat yang tinggi. Hara Cu di dalam tanah berfungsi sebagai aktifator trasport elektron dalam proses fotosintesis, bahan pembentuk klorofil dan tidak secara langsung berperan dalam pembentukan akar tanaman. Ketersediaan Cu optimal pada kisaran 5,5 ppm. Tanah gambut memiliki pH yang rendah, oleh karena itu tanaman yang tumbuh pada medium gambut

mengalami kekurangan unsur Cu, sehingga perkembangan akar kurang optimal dan sangat mempengaruhi jumlah unsur hara yang diserap tanaman. Terbatasnya hara yang diserap oleh tanaman akan menghambat laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama jumlah pelepah.

Pertambahan lilit batang tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 5.3) menunjukkan bahwa interaksi pupuk majemuk dengan Cu serta pemberian pupuk majemuk NPK dan Cu berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan lilit batang. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pertambahan lilit batang tanaman kelapa sawit (cm) yang diberikan berbagai dosis pupuk majemuk dan pupuk Cu.

Pupuk majemuk (g/tanaman)	Pupuk Cu (g/tanaman)				Rata-rata
	0	25	50	75	
0	15.33 a	23.83 a	14.17 a	15.33 a	17.17 a
400	22.00 a	18.83 a	18.17 a	21.00 a	18.25 a
600	16.50 a	22.83 a	16.00 a	17.67 a	20.00 a
800	18.67 a	19.00 a	19.50 a	24.17 a	20.33 a
Rata-rata	16.96 a	18.13 a	18.25 a	22.42 a	

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

Tabel 5 dapat dilihat bahwa interaksi pemberian pupuk majemuk dengan Cu mempunyai lilit batang belum memperlihatkan peningkatan terhadap pertambahan lilit batang tanaman kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk majemuk dan Cu belum efektif dapat dimanfaatkan oleh tanaman kelapa sawit dikarenakan bahwa penyerapan unsur hara N, P, K dan Cu oleh tanaman kelapa sawit di tanah gambut belum optimal. Menurut Jumin (1987), bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman. Tersedianya unsur hara dalam jumlah

yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang.

Hasil analisis jaringan tanaman (Tabel 7, 8, 9 dan 10) yang menunjukkan bahwa penyerapan unsur hara N, P, K dan Cu yang belum efektif sehingga tidak berpengaruh nyata untuk pertambahan lilit batang sedangkan hasil analisis tanah menunjukkan bahwa unsur hara telah tersedia di dalam tanah gambut. Hal ini diduga karena tidak efektifnya penyerapan pupuk majemuk dengan Cu oleh tanaman kelapa sawit di lahan

gambut yang menyebabkan kurangnya pertumbuhan lilit batang kelapa sawit.

Rendahnya penyerapan unsur hara oleh tanaman akan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman. Menurut Suriatna (1988), bahwa unsur N, P dan K sangat berperan mempercepat laju dan pertumbuhan pada tanaman dimana nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa sedangkan fosfor berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, menambah daya tahan terhadap hama dan penyakit, berperan dalam proses respirasi, proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman diantaranya lilit batang. Unsur kalium berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik terutama pada batang tanaman, menguatkan batang sehingga tidak mudah rebah, sangat penting dalam proses fotosintesis dimana semakin meningkatnya fotosintesis pada tanaman akan menambah ukuran lilit batang tanaman.

Pada perlakuan pemberian pupuk majemuk belum memperlihatkan peningkatan terhadap pertumbuhan lilit batang. Hal ini diduga dikarenakan belum efektifnya penyerapan unsur hara makro maupun mikro oleh tanaman kelapa sawit. Penyerapan unsur hara makro sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan lilit batang. Menurut Lakitan (1996), bahwa jika ketersediaan unsur hara kurang dari jumlah yang dibutuhkan maka tanaman akan terganggu metabolismenya. Disamping itu ketersediaan hara N, P dan K dapat mempercepat proses pembelahan dan pembesaran sel yang pada akhirnya akan berpengaruh pada besarnya diameter batang.

Dari hasil analisis jaringan tanaman (Tabel 9) bahwa rendahnya

penyerapan unsur K yaitu 0,48 % sedangkan yang tertinggi hanya 1,31 %. Unsur hara K sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan lilit batang tanaman kelapa sawit. Tingginya KTK di lahan gambut menyebabkan rendahnya ketersediaan unsur K, sehingga diduga rendahnya penyerapan unsur hara K adalah penyebab berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan lilit batang.

Menurut Saleh (1999), untuk menjadikan lahan gambut lebih produktif ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan diantaranya ialah ketebalan, kematangan dan kemasaman gambut. Ketebalan, kematangan, dan kemasaman gambut diduga mempengaruhi perakaran, penyerapan hara dan pertumbuhan tanaman. Tanah gambut memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang sangat tinggi (90-200 me/100 gr) namun kejenuhan basa (KB) sangat rendah, hal ini menyebabkan ketersediaan hara terutama K, Ca dan Mg menjadi sangat rendah, KB gambut harus ditingkatkan mencapai 25-30% agar basa-basa tertukar dapat dimanfaatkan tanaman (Hardjowigeno, 1996).

Pada perlakuan pemberian pupuk Cu belum memperlihatkan peningkatan terhadap pertumbuhan lilit batang. Hal ini diduga belum efektifnya penyerapan unsur hara Cu oleh tanaman kelapa sawit dikarenakan di lahan gambut sering terjadi defisiensi Cu. Menurut Mutert dan Fairhurst (1999), bahwa gejala defisiensi Cu sedikit terjadi pada tanaman perkebunan di tanah mineral, namun sering terjadi pada tanaman kelapa sawit yang ditanam di tanah gambut. Tembaga merupakan unsur hara mikro yang ketersediannya sangat rendah pada tanah gambut dalam.

Rendahnya penyerapan unsur hara Cu (Tabel 10) diduga karena pengaplikasian pupuk Cu diberikan pada musim kemarau (Maret-Juli) sehingga penyerapan oleh tanaman tidak efektif disebabkan rendahnya ketersediaan air di dalam tanah. Menurut Hardjowigeno (1997), faktor utama yang menentukan ketersediaan hara Cu yaitu apabila hara Cu berikatan dengan bahan organik namun hara Cu sulit tersedia jika terikat kuat di dalam struktur cincin koloid atau disebut khelat. Hara Cu

akan mudah tersedia jika ketersediaan air stabil.

Pertambahan panjang pelepah tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 5.4) menunjukkan bahwa interaksi pupuk majemuk NPK dengan Cu serta pemberian pupuk Cu berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang pelepah sedangkan pada pemberian pupuk majemuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan panjang pelepah. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata pertambahan panjang pelepah tanaman kelapa sawit (cm) yang diberikan berbagai dosis pupuk majemuk dan pupuk Cu.

Pupuk majemuk (g/tanaman)	Pupuk Cu (g/tanaman)				Rata-rata
	0	25	50	75	
0	18.99 c	24.83 b	20.60 c	23.67 bc	24.17 a
400	27.17b	20.50 c	26.67 b	25.17 bc	24.88 a
600	24.67 b	24.50 b	21.33 c	26.17 b	27.13 a
800	22.67 bc	35.50 ab	25.50 bc	47.50 a	27.58 a
Rata-rata	23.29 b	23.50 b	24.96 b	32.00 a	

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

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwaefektifitas pemberian pupuk majemuk dengan Cu telah memperlihatkan peningkatan terhadap pertambahan panjang pelepah. Pemberian pupuk majemuk sebanyak 800 g/tanaman dengan pemberian pupuk sebanyak 75 g/tanaman efektif terhadap pertambahan panjang pelepah yaitu 47.50 cm sedangkan pada interaksi tanpa pemberian pupuk majemuk dengan tanpa pemberian pupuk Cu merupakan pertambahan panjang pelepah tanaman kelapa sawit yang terpendek yaitu 18.99 cm. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk majemuk dan Cu efektif mempengaruhi ketersediaan unsur hara sehingga menyebabkan pertambahan panjang pelepah.

Nyakpa,dkk., (1988), menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang tersedia bagi tanaman.

Menurut Gardner,dkk, (1991), N merupakan bahan penting penyusun asam amino serta esensial untuk pembelahan sel, pembesaran sel dan untuk pertumbuhan. Novizan (2002), menyatakan bahwa nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti peningkatan panjang pelepah. Menurut Hardjowigeno (2007), unsur hara P berperan dalam pembelahan dan pembentukan organ tanaman. Pembelahan dan pembesaran

sel-sel muda akan membentuk primordia daun.

Kedua unsur hara N dan P berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Pahan (2011), bahwa pertumbuhan pelepah pada kelapa sawit dipengaruhi oleh faktor kesuburan seperti ketersediaan unsur hara, kelembaban tanah dan tingkat stres air. Menurut Lakitan (1996), fungsi selengkapnya unsur nitrogen bagi tanaman adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman, daun menjadi lebar dan berwarna hijau, jika ketersediaan unsur hara kurang dari jumlah yang dibutuhkan maka tanaman akan terganggu metabolismenya. Pada perlakuan pemberian pupuk majemuk yang semakin meningkat untuk penambahan panjang pelepah kelapa

sawit menunjukkan hasil yang tidak berbeda pada setiap perlakuan sedangkan pada pemberian pupuk Cu yang semakin meningkat untuk penambahan panjang pelepah kelapa sawit menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap perlakuan. Cu cukup tersedia dalam pembentukan klorofil sehingga laju fotosintesis berjalan dengan baik, keadaan ini dapat membantu dalam pertumbuhan panjang pelepah tanam kelapa sawit. Penyerapan unsur hara Cu dapat dilihat pada Tabel 10 hasil analisis jaringan tanaman menunjukkan penyerapan unsur hara Cu tertinggi yaitu 4,1 ppm sedangkan yang terendah yaitu 2,2 ppm.

Analisis jaringan tanaman

Dari hasil analisis jaringan tanaman unsur hara N, P, K dan Cu dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 7. Hasil analisis jaringan tanaman pada unsur N (%)

Pupuk majemuk (g/tanaman)	Pupuk Cu (g/tanaman)				Rata-rata
	0	25	50	75	
0	1,10	1,29	1,27	1,23	1,22
400	1,53	1,50	1,56	1,51	1,53
600	1,63	1,60	1,69	1,61	1,63
800	2,66	2,16	2,53	2,61	2,49
Rata-rata	1,73	1,64	1,76	1,74	

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa efektivitas penyerapan unsur hara N oleh tanaman kelapa sawit memperlihatkan penyerapan unsur hara yang berbeda. Penyerapan unsur hara N yang tertinggi yaitu 2,66% dengan pemberian pupuk majemuk sebanyak 800 g/tanaman dengan tanpa pupuk Cu memperlihatkan konsentrasi unsur hara pada jaringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan telah efektif memenuhi kondisi optimum yaitu 2,6-2,9%. Dari hasil

analisis tanah menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara N telah tersedia yaitu 0.89% telah efektif memenuhi kondisi optimum yaitu 0.08-1.0%, sedangkan penyerapan unsur hara N yang terendah yaitu 1,10% dengan tanpa pemberian pupuk majemuk dan Cu memperlihatkan konsentrasi unsur hara N pada jaringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan masih kondisi defisiensi yaitu <2,5%.

Dari hasil analisis jaringan tanaman dapat dilihat perbedaan penyerapan unsur hara P. Untuk hasil analisis jaringan tanaman pada penyerapan unsur P dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisis jaringan tanaman pada unsur P (%)

Pupuk majemuk (g/tanaman)	Pupuk Cu (g/tanaman)				Rata-rata
	0	25	50	75	
0	0,098	0,093	0,087	0,091	0,092
400	0,110	0,117	0,126	0,114	0,116
600	0,131	0,145	0,139	0,130	0,136
800	0,161	0,143	0,169	0,158	0,157
Rata-rata	0,125	0,125	0,130	0,123	

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa efektifitas penyerapan unsur hara P terdapat perbedaan penyerapan unsur hara oleh tanaman. Penyerapan unsur hara P yang tertinggi yaitu 0,169% dengan pemberian pupuk majemuk sebanyak 800 g/tanaman dengan pupuk Cu sebanyak 50 g/tanaman memperlihatkan konsentrasi unsur hara pada jaringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan telah efektif memenuhi kondisi optimum yaitu 0,16-0,19%. Dari hasil analisis tanah menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara P-total yang cukup tinggi yaitu 322 ppm, kondisi ini dapat dikatakan kondisi yang tinggi

yaitu >200 ppm, sedangkan penyerapan unsur hara P yang terendah yaitu 0,087% dengan tanpa pemberian pupuk majemuk dengan pupuk Cu sebanyak 50 g/tanaman memperlihatkan konsentrasi unsur hara P pada jaringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan masih kondisi defisiensi yaitu <0,15%.

Dari hasil analisis jaringan tanaman dapat dilihat perbedaan penyerapan unsur hara K. Untuk hasil analisis jaringan tanaman pada penyerapan unsur K dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis jaringan tanaman pada unsur K (%)

Pupuk majemuk (g/tanaman)	Pupuk Cu (g/tanaman)				Rata-rata
	0	25	50	75	
0	0,48	0,69	0,55	0,72	0,61
400	0,93	0,81	0,79	0,92	0,86
600	1,05	1,03	1,09	1,11	1,07
800	1,17	1,24	1,31	1,14	1,21
Rata-rata	0,90	0,94	0,93	0,97	

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa efektifitas penyerapan unsur hara K oleh tanaman kelapa sawit memperlihatkan penyerapan unsur hara yang berbeda. Penyerapan unsur hara K yang tertinggi yaitu 1,31%

dengan pemberian pupuk majemuk sebanyak 800 g/tanaman dengan pupuk Cu sebanyak 50 g/tanaman memperlihatkan konsentrasi unsur

hara pada jaringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan telah

efektif memenuhi kondisi optimum yaitu 1,10-1,30%. Dari hasil analisis tanah menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara K telah tersedia yaitu 144 ppm telah memenuhi kondisi optimum yaitu 100-175 ppm, sedangkan penyerapan unsur hara K yang terendah yaitu 0,48% dengan tanpa pemberian pupuk majemuk dan pupuk Cu memperlihatkan konsentrasi unsur

hara pada jaringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan masih kondisi defisiensi yaitu <1,00 %.

Dari hasil analisis jaringan tanaman dapat dilihat perbedaan penyerapan unsur hara Cu. Untuk hasil analisis jaringan tanaman pada penyerapan unsur Cu dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil analisis jaringan tanaman pada unsur Cu(ppm)

Pupuk majemuk (g/tanaman)	Pupuk Cu (g/tanaman)				Rata-rata
	0	25	50	75	
0	2,3	2,2	2,4	2,5	2,4
400	2,7	2,9	2,7	2,9	2,8
600	3,1	2,9	3,2	3,1	3,1
800	3,6	3,5	3,7	4,1	3,7
Rata-rata	2,9	2,9	3,0	3,15	

Dari Tabel 10 dapat dilihat bahwa penyerapan unsur hara Cu oleh tanaman kelapa sawit memperlihatkan penyerapan unsur hara yang berbeda. Penyerapan unsur hara Cu pada jaringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan sangat rendah sesuai dengan hasil analisis masih di bawah konsentrasi kondisi optimum yaitu 5-7 ppm, sedangkan pada penelitian ini, hasil analisis jaringan tanaman penyerapan unsur hara yang tertinggi hanya 4,1 ppm sehingga belum memenuhi konsentrasi hara optimum bagi pertumbuhan kelapa sawit. Namun hasil analisis tanah menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara Cu di tanah gambut telah tersedia yaitu 3.65 ppm, telah memenuhi kondisi optimum yaitu 2,0-10,0 ppm. Diduga bahwa penyerapan unsur hara Cu belum efektif oleh tanaman kelapa sawit meskipun pemberian unsur hara Cu telah tersedia dengan cukup di tanah gambut hal ini

dikarenakan terjadinya khelat Cu yang disebabkan oleh asam-asam organik.

Menurut Tie (1990), bahwatanah-tanah gambut tropika mempunyai daya menyemat yang tinggiterhadap Cu karena sifat

ikatannya yang sangat kuat dengan bahan organik. Selanjutnya menurut Kanapathy(1972), pada tanah yang berkadar organik tinggi seperti gambut, sebagian besar hara mikro terutama Cu dikhelat cukup kuat oleh bahan organik sehingga tidak tersedia bagi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan:

1. Perlakuan pemberian pupuk majemuk dan Cu yang terbaik ditunjukkan dengan hasil pemberian pupuk majemuk sebanyak 800 g/tanaman dan pupuk Cu sebanyak 75 g/tanaman

- efektif terhadap penambahan panjang pelepah akan tetapi tidak efektif terhadap penambahan tinggi tanaman, penambahan jumlah pelepah dan penambahan lilit batang.
2. Efektivitas pemberian pupuk majemuk belum memperlihatkan peningkatan terhadap penambahan tinggi tanaman, penambahan jumlah pelepah, penambahan lilit batang dan penambahan panjang pelepah.
 3. Efektivitas pemberian pupuk Cu sebanyak 75 g/tanaman efektif terhadap penambahan panjang pelepah akan tetapi belum efektif

terhadap penambahan jumlah pelepah, penambahan tinggi tanaman dan penambahan jumlah pelepah.

Saran

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang efektif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) perlu adanya peningkatan dosis ajuran pada penelitian ini yaitu pemberian pupuk majemuk NPK sebanyak 1000 g/tanaman dan pupuk Cu sebanyak 100 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Riau. 2013. **Riau Dalam Angka 2013**. Pekanbaru.
- Gardner, F., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. pp. 154-167.
- Harjowigeno, S. 1996. **Pengembangan Lahan Gambut Untuk Pertanian Suatu Peluang Dan Tantangan**. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB. 22 Juni 1996.
- . 1997. **Pemanfaatan Gambut Berwawasan Lingkungan**. Jurnal Air Lahan Lingkungan dan Mitigasi Bencana. 2(1) 3-6 BPP Teknologi. Jakarta.
- . 2007. **Ilmu Tanah, Edisi Revisi**. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Jumin. 1987. **Dasar-Dasar Agronomi**. Rajawali Press. Jakarta
- Kanapathy, K. 1972. **Copper Requirement And Residual Effect With Maize On Peat Soil**. Malaysia. Agric. 48:249-263.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Tumbuhan Dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 1999. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Manurung, 2004. <http://.com>. **Lahan Gambut Potensial Bagi Budidaya Kelapa Sawit Perkebunan**. Oleh Redaksi Riau Post, Minggu, 30-Mei-2004, (diakses tanggal 25 Januari 2014)
- Mutert, E and T.H, Fairhurst (1999). **Interpretation and Management of Oil Palm Leaf Analysis Data**. Better Crops International, (13), 1, 48.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif**. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, G.B. Hong dan N.
- Pahan, I. 2011. **Panduan Lengkap Kelapa Sawit**. Penebar swadaya: Jakarta.
- Pangaribuan, Y. 2001. **Studi Karakter Morfologi Tanaman Kelapa Sawit Di Pembibitan Terhadap Cekaman Kekeringan**. Tesis Institut Pertanian Bogor. Bogor (dipublikasikan).
- Sabihan, S. G., Soepardi dan Sukardan D. 1990. **Pupuk dan Pemupukan**. Departemen Ilmu–Ilmu Tanah. Faperta IPB. Hal 35–37.
- Saleh, B. 1999. **Hasil Uji Coba Komoditas Pertanian Di Lahan Gambut**. Makalah Seminar Fakultas Pertanian UNIB.
- Suriadikarta, D.A., dan A. Abduracham. 1999. **Penelitian Teknologi Reklamasi untuk Meningkatkan Produktivitas tanah Sulfat Masam Potensial**. Pro. Temu Pakar dan lokakarya Nasional Desiminasi Optimasi Pemanfaatan Sumber Daya Lahan Rawa, Jakarta.
- Suriatna, S. 1988. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Melton Putra. Jakarta.
- Tie, Y.L. 1990. **Studies of peat swamps in Sarawak with particular reference to soil-forest relationships and development of dome-shaped structures**. Ph.D. thesis, Polytechnic of North London, U.K.