

PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI PEMBERIAN PUPUK CAIR EQIHI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY

Dayu Iswanto¹, Umi Kusumastuti Rusmarini², Tri Nugraha Budi Santosa²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk cair Eqihi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Untuk mengetahui frekuensi pupuk cair Eqihi yang berpengaruh baik terhadap bibit kelapa sawit. Penelitian dilakukan di Grogol temple, RT 06 RW 02, Purwomartani, Kalasan, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada ketinggian 118 meter di permukaan air laut, Penelitian dilaksanakan pada bulan maret sampai juni 2017. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan dua faktor yang disusun dalam rancangan acak lengkap (*completely randomized design*) dengan tiga ulangan. Faktor pertama ialah kontrol frekuensi pemberian pupuk cair Eqihi 5 hari sekali, 8 hari sekali dan 10 hari sekali, Faktor kedua yaitu Konsentrasi pupuk Eqihi yang terdiri 4 aras, yaitu Kontrol, 75%, 50%, 25%. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 2 sampel tanaman, sehingga jumlah bibit yang digunakan sebanyak $16 \times 3 \times 2 = 96$ bibit kelapa sawit. Hasil analisis sidik ragam diuji dengan DMRT (Duncant Multiple Range Test) dengan jenjang nyata 5%. Tidak ada interaksi antara perlakuan konsentrasi dan frekuensi pupuk cair Eqihi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pupuk cair Eqihi dengan konsentrasi 50% dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Sedangkan frekuensi pemberian pupuk cair Eqihi pada 8 hari sekali dapat meningkatkan berat kering akar.

Kata kunci : Bibit kelapa sawit *pre nursery*, pupuk cair Eqihi.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Industri kelapa sawit Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat, setidaknya dalam 10 tahun terakhir. Indikasi ini dapat dilihat dari peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit yang dibuka baik oleh *existing plantation* maupun oleh *new plantation*. Data Departemen Pertanian menyebutkan bahwa pada tahun 1999 luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia 3,17 juta hektar, tetapi pada tahun 2003 meningkat menjadi 5,24 juta hektar atau naik sekitar 65% dalam kurun waktu 4 tahun. Dengan luas areal sekitar 6,6 juta hektar tahun 2007, serta dengan target produksi sekitar 16 juta ton CPO pada tahun 2006, Indonesia diperkirakan sudah mulai menggeser posisi Malaysia sebagai

produsen kelapa sawit nomor satu dunia, karena pada tahun 2006 Malaysia menargetkan produksinya sebesar 15,1 juta ton CPO (Anonim, 2007b). Dari data SOB, luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 7,45 juta hektar pada tahun 2008 atau meningkat 10,7% dari tahun 2007 yang mencapai luas 6,79 juta hektar.

Diperkirakan hingga tahun 2010 sekitar 20 juta ha lahan gambut di Indonesia yang tersebar utamanya di Sumatra dan Kalimantan sudah diusahakan untuk budidaya kelapa sawit mencapai sekitar 700 – 800 ribu ha dari total luas kelapa sawit Indonesia 7,8 juta ha (Anonim,2009).

Saat ini produksi CPO (Crude Palm Oil) Indonesia telah mencapai angka 19,2 juta ton pertahun (Sukamto, 2008). Dengan jumlah produksi ini, Indonesia menjadi produsen minyak sawit terbesar dunia.

Negara penghasil CPO terbesar dunia 2001-2008

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Indonesia	8,1	9,4	10,6	12,4	14,1	16,1	17,3	19,2
Malaysia	11,8	11,9	13,3	14	15	15,9	15,8	17,7
Nigeria	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Pantai Gading	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Colombia	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8
Thailand	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	1	1,2
Ekuador	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Lainnya	1,9	1,8	2	2,1	2,1	2,2	2,5	2,7
Total	24,1	25,5	28,4	31,2	34	38,8	38,8	43,1

Sumber: Arianto,E (2008)

Dengan semakin bertumbuhnya luas areal perkebunan kelapa sawit maka kebutuhan pelaku bisnis industri perkelapa sawitan akan ketersediaan bibit secara langsung maupun tidak langsung juga akan mengalami peningkatan. Dengan demikian kebutuhan bibit kelapa sawit juga akan menjadi perhatian utama para pelaku bisnis industri kelapa sawit karena produksi dan produktivitas tanaman kelapa sawit sangat ditentukan oleh proses pembibitan yang dilakukan. Penanaman bibit dengan kualitas yang tidak baik akan berdampak pada kerugian waktu, tenaga maupun biaya (Pahan, 2006).

Bahan tanam merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan budidaya tanaman kelapa sawit. Kebutuhan penyediaan benih dan bibit dalam jumlah yang banyak saat ini masih mengalami beberapa hambatan serta pemilihan kultur teknis pembibitan dengan segala potensi yang ada juga masih mengalami beberapa kesulitan. Hal inilah yang sering menjadi penyebab lambatnya suplai bibit kelapa sawit di Indonesia. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu adanya pemahaman mengenai bahan tanam dan teknik pengembangannya.

Benih yang baik haruslah berasal dari tanaman yang sehat dan produktif serta jelas asal usulnya. Tanaman produktif itu ditentukan oleh benih unggul yang sudah siap tanam (bibit) yang baik pula. Untuk

mendapatkan bibit yang baik maka pemenuhan unsur yang mempengaruhi pertumbuhan mutlak diperlukan seperti kebutuhan air, unsur hara, penyinaran serta pemeliharaan yang intensif. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan unsur-unsur organik untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Pemanfaatan bahan organik saat ini sudah mengalami perkembangan yang cukup pesat antara lain sebagai bahan baku pembuatan perangsang pertumbuhan tanaman maupun berupa pupuk cair. Adapun kelebihan dan kelemahan dari pupuk organik cair (dan padat ini) diantaranya dapat diaplikasikan melalui irigasi jika menggunakan irigasi curah (*sprinkler irrigation*), ataupun irigasi tetes (*drip irrigation*), dapat diseprotkan melalui daun (*foliar fertilizer*) dapat diaplikasikan sekaligus bersama bila diperlukan. Kelemahan dari pupuk organik cair adalah memerlukan tempat khusus, dan harus tertutup rapat agar nitrogen tidak mudah menguap.

Banyak keunggulan dari penggunaan pupuk organik cair, diantaranya adalah mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap, namun jumlahnya sedikit, dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah menjadi gembur, memiliki daya simpan air (*water holding capacity*) yang tinggi, beberapa tanaman yang dipupuk dengan pupuk organik lebih tahan terhadap

serangan hama dan penyakit, meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan, memiliki *residual effect* yang positif, sehingga tanaman yang ditanam pada musim berikutnya tetap bagus pertumbuhan dan produktivitasnya.

Kelemahan pupuk organik adalah kadar haranya rendah sehingga untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman memerlukan dosis yang tinggi, kelarutannya lambat (*slow release fertilizer*) karena harus mengalami proses dekomposisi terlebih dahulu, sehingga peyediaan unsur haranya bertahap, bersifat ruah baik dalam pengangkutan maupun penggunaannya, dapat menimbulkan kekahatan unsur hara apabila bahan organik yang digunakan belum matang (Sutanto,2002).

Salah satu jenis pupuk cair yang banyak digunakan ialah pupuk cair Eqihi terbuat dari bahan-bahan organik seperti rebung bambu, EM4 cair, Molase, Air cucian beras. Eqihi berfungsi membantu merangsang pertumbuhan tanaman, Eqihi dapat digunakan sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan (dapat dikombinasikan dengan kompos kering/bokashi).

Kandungan rebung bamboo bermanfaat untuk pertanian organik, sejak dahulu kala bambu merupakan bagian penting bagi kehidupan penduduk di nusantara khususnya dan penduduk asia pada umumnya. Pohon bamboo telah lama dimanfaatkan sebagai bahan bangunan rumah, selain itu rebung telah lama dimanfaatkan sebagai bahan bangunan rumah, selain itu urebung bambu atau masyarakat jawa menyebut Bung (bambu muda) merupakan sumber makananyang sering diolah menjadi pelengkap menu makanan, di Negara asia lainya kuliner berbahan dasar rebung bambu sangat populer.

Penambahan bahan rebun bambu untuk pembuatan pupuk organik cair, memiliki hasil dan dampak signifikan bagi kesuburan tanaman yang telah di semprot atau kocor menggunakan POC dengan menambahkan rebung bambu.

Kandungan nutrisi dan mineral pada rebung bambu dan tunas muda dari tanaman

ini selain sehat untuk dikonsumsi manusia, juga bermanfaat bagi tanaman lainya berkat kaya berbagai kandungan nutrisi seperti: Rebung bambu mengandung berbagai macam vitamin seperti vitamin A, vitamin B6, vitamin, thiamin, riboflavin, nasin, asam folat dan asam pantotenat. Selain kaya vitamin Bambu muda kaya akan mineral yang baik untuk pertumbuhan tanaman termasuk *kalsium (Ca)*, *magnesium (Mg)*, *fosfor (P)*, *kalium (K)*, *natrium (Na)*, *seng (Zn)*, *tembaga (Cu)*, *mangan (Mn)*, *selenium (se)*, dan *zat besi (Fe)*.

Selain itu rebung bambu juga sumber Protein, dalam 100 gram rebung memiliki sekitar 2 sampai 2,5 gram protein. Protein yang ditemukan dalam bambu terdiri dari tuju belass asam amini esensial dan dua asam amino semi-esensial.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Mguwoharjo, kecamatan Depok, kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan April – juni 2017.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih kelapa sawit yang sudah berkecambah dan pupuk Eqihi cair.

Alat yang digunakan adalah poliybag ukuran 20 cm x 20 cm, cangkul, pengayak tanah, penggaris, alat tulis, gembor.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan dua faktor yang disusun dalam rancangan acak lengkap (*completely randomized design*) dengan tiga ulangan.

Faktor pertama ialah Frekuensi pemberian pupuk cair Eqihi :

F0 = Kontrol

F1 = 5 Hari sekali

F2 = 8 Hari sekali

F3 = 10 Hari sekali

Faktor kedua yaitu Konsentrasi pupuk

Eqihi yang terdiri 4 aras :

K0 = Kontrol

K1 = 75%

K2 = 50%

K3 = 25%

Kombinasi perlakuan yang dilakukan

adalah $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan 3 ulangan dan setiap ulangan 2 sampel tanaman, sehingga jumlah tanaman yang digunakan sebanyak $16 \times 3 \times 2 = 96$ tanaman.

F/K	K0	K1	K2	K3
F0	F0K0	F0K1	F0K2	F0K3
F1	F1K0	F1K1	F1K2	F1K3
F2	F2K0	F2K1	F2K2	F2K3
F3	F3K0	F3K1	F3K2	F3K3

Pelaksanaan Penelitian

1. Mempersiapkan lahan penelitian

Tempat yang akan dijadikan sebagai lokasi pembibitan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa – sisa yang dapat menjadi inang hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polibag tidak miring. Lahan yang akan digunakan sebagai lokasi pembibitan sebaiknya datar dan dekat dengan sumber air

2. Pembuatan naungan

Naungan dibuat dengan bahan bambu dengan panjang 3 meter, lebar 4 meter, dan tinggi naungan sebelah timur 2 meter sedangkan sebelah barat 1,5 meter. Naungan membujur dari arah utara – selatan menghadap ke timur. Naungan ditutup dengan plastik transparan untuk menghindari hujan langsung dan paranet untuk mengurangi intensitas penyinaran. Sekeliling naungan ditutup dengan plastik transparan setinggi 1,5 meter.

3. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan yaitu tanah regusol yang baik dan subur, baik sifat fisiknya maupun kandungan haranya, serta tidak mengandung penyakit berbahaya. Biasanya digunakan tanah lapisan atas (top soil) yang berwarna hitam karena banyak mengandung cukup humus.

4. Persiapan benih kelapa sawit

Kecambah tanaman kelapa sawit diperoleh dari pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) medan. Kecambah yang diterima

langsung ditanam agar benih dapat tumbuh secara normal. Sebelum ditanam kecambah di percikkan dengan air secukupnya agar kondisi kecambah lembab sehingga dapat tumbuh dengan mudah.

5. Penanaman kecambah kelapa sawit

Kecambah yang ditanam dalam polybag adalah yang telah diseleksi atau disiapkan. Kecambah yang ditanam adalah kecambah yang dapat dibedakan antara bakal daun (plumula) dan bakal akar (radikula). Penanaman kecambah harus memperhatikan posisi arah kecambah dengan melihat radikula dan plumula agar tidak terjadi kekeliruan dalam penanaman, pelaksanaan dibagi menjadi tiga kegiatan yaitu pembuatan lubang tanam, memasukkan kecambah kedalam lubang tanam dan menutup kembali lubang tanam yang telah diberi kecambah. Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan melubangi media tanam sedalam 3 cm menggunakan kayu atau dengan ibu jari tangan. Setelah itu kecambah dimasukkan kedalam lubang dengan posisi plumula menghadap ke atas dan radikula menghadap ke bawah. Selanjutnya kecambah ditutup dengan tanah dan menekan sekeliling lubang dengan jari. Plumula harus tertutup tanah, biasanya setebal 1 cm, jangan menekan tanah terlalu keras. Kecambah ditanam pada kedalaman 1,5 cm dari permukaan tanah. Dan yang terakhir kecambah harus disiram segera setelah penanaman selesai.

Cara pembuatan pupuk cair Eqihi

Bahan :

- i. Rebung 10kg
- ii. EM4 cair 400cc
- iii. Molase 400cc
- iv. Air cucian beras 150L

Cara pembuatan :

1. Rebung diiris tipis ± 5 cm
2. Masukkan ke dalam drum yang berisi air cucian beras
3. Campurkan EM4 cair dan molase
4. Fermentasi selama 14 hari

b. Pemupukan

Pada perlakuan ini Pupuk di aplikasikan dengan cara disiramkan ke permukaan tanah pemupukan diberikan dengan dosis 120 ml air lalu dilarutkan dalam 120 ml air. Aplikasi pupuk dilakukan mulai minggu ke 3 setelah penanaman dengan frekuensi tetap 1 minggu sekali pupuk Eqihi.

c. Perlakuan frekuensi penyiraman bibit

Perlakuan frekuensi penyiraman dilakukan dengan perlakuan 2 x sehari yaitu pada pagi dan sore hari, dengan volume penyiraman 100 ml. penyiraman dilakukan dengan hati – hati agar tanaman tidak terbongkar atau bibit muncul ke permukaan tanah.

d. Pemeliharaan tanaman kelapa sawit

Kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan disini seperti pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) dan gulma. Hama yang sering menyerang di *Pre nursery* adalah serangan *Apogonia*, sedangkan serangan penyakit yang sering dijumpai adalah penyakit bercak daun *Curvularia*, *Helminthosporium*, atau *Antracnose*. Hama yang menyerang *Pre nursery* dapat dikendalikan menggunakan insektisida, sedangkan penyakit bercak daun dikendalikan melalui penyemprotan fungisida. Penyemprotan fungisida dan insektisida dengan rotasi 1-2 minggu sekali. Pengendalian gulma dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh didalam polibag maupun disekitar polibag dengan rotasi 2 minggu sekali. Pelaksanaan penyiangan biasanya diiringi dengan penambahan tanah pada kantong polibag. Penyiangan juga ditujukan untuk

mencegah pengerasan permukaan tanah.

Parameter yang diamati

Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal tanaman sampai ke ujung daun termasuk yang telah berkembang. Pengukuran dilakukan 2 minggu setelah tanam dengan interval 1 minggu sekali sampai pengamatan terakhir selama 3 bulan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris.

b. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dari daun terbawah atau daun pertama sampai pucuk daun yang telah membuka sempurna. Perhitungan dilakukan setiap satu minggu sekali sampai pengamatan terakhir.

c. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur menggunakan penggaris, akar yang ukur adalah akar yang terpanjang dan diamati pada akhir penelitian.

d. Berat Segar bibit (g)

Penimbangan berat segar bibit ditentukan dengan menimbang seluruh organ tanaman yang ada diatas permukaan tanah. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian.

e. Berat kering bibit (g)

Setelah diperoleh berat segar, bibit kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 70° C selama kurang lebih 48 jam hingga mencapai berat konstan. Penimbangan dilakukan setelah penelitian berakhir.

f. Berat segar Akar(g)

Berat segar akar dihitung dengan menimbang akar dalam keadaan segar yang sudah dibersihkan terlebih dahulu. Alat yang digunakan yaitu timbangan analitis. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian.

g. Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar dihitung dengan menimbang akar dalam keadaan kering yang sudah cukup dioven dalam temperatur

70⁰ C hingga mencapai berat konstan. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian.

- h. Berat kering tanaman bagian atas (g)
Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang berat segar tanaman bagian atas yang sudah cukup dioven dalam temperatur 70⁰ C hingga mencapai berat konstan. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian.
- i. Diameter batang (mm)
Pengukuran diameter batang dilakukan pada saat panen, kemudian diukur

menggunakan alat jangka sorong.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Data hasil penelitian yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar akar, berat kering akar, berat kering tanaman bagian atas, dan diameter batang, dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%, apabila ada beda nyata antar perlakuan di uji lanjut dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk Eqihi dengan beberapa frekuensi dan konsentrasi terhadap tinggi bibit kelapa sawit

Frekuensi Eqihi	Tinggi Bibit (cm)				rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
Control	14.58	13.83	13.00	11.25	13.17a
5 Hari	13.10	14.58	11.24	11.50	12.65a
8 Hari	11.75	13.08	11.67	12.33	12.21a
10 Hari	14.75	12.58	13.67	13.17	13.54a
Rerata	13.55p	13.52p	12.44p	12.06p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%

(-) : tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam tinggi bibit menunjukkan tidak berbeda nyata pada perlakuan pemberian pupuk Eqihi dengan beberapa frekuensi. Demikian pula pada perlakuan beberapa konsentrasi pupuk Eqihi Tabel 1 menunjukkan pemberian konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% pada bibit kelapa

sawit di *pre nursery* belum meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit, sedangkan pemberian pupuk eqihi dengan frekuensi 5 hari 8 hari dan 10 hari juga belum meningkatkan tinggi bibit.

Jumlah Daun

Tabel 2. Pengaruh frekuensi dan konsentrasi pupuk cair Eqihi terhadap jumlah daun

Frekuensi Eqihi	Jumlah daun (helai)				Rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
Kontrol	3.67	3.17	3.50	3.33	3.29a
5 Hari	3.33	3.17	3.33	3.33	3.17a
8 Hari	3.00	3.33	3.50	3.17	3.42a
10 Hari	3.17	3.00	3.33	3.33	3.29a
Rerata	3.42p	3.29p	3.25p	3.21p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%

(-) : tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara

konsentrasi pupuk cair Ekiqi 75%, 50% dan 25% dan frekuensi pupuk cair Eqihi. Hasil uji DMRT disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan pemberian pupuk cair Eqihi 75%, 50% dan 25% pada bibit kelapa sawit di *pre nursery* memberikan hasil

yang sama terhadap parameter jumlah daun, pada pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi 5 hari, 8 hari, 10 hari dan kontrol menunjukkan hasil yang sama.

Panjang Akar

Tabel 3. Pengaruh frekuensi dan konsentrasi pupuk cair Eqihi terhadap panjang akar

Frekuensi Eqihi	Panjang Akar (cm)				Rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
Control	24.67	24.33	26.17	22.00	24.29a
5 Hari	18.00	22.50	22.67	20.17	20.83b
8 Hari	23.92	21.17	25.17	20.50	22.69ab
10 Hari	18.58	21.67	23.33	24.33	21.98ab
Rerata	21.29q	22.42pq	24.33p	21.75pq	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam panjang akar menunjukkan konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% serta frekuensi pupuk Eqihi mempunyai hasil yang sama dalam pengaruhnya terhadap panjang akar kelapa sawit di *pre-nursery*.

Tabel 3 menunjukkan pemberian konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% pada bibit kelapa sawit di *pre nursery* menunjukkan

hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar, pada pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi 5 hari dan 10 hari sekali menunjukkan panjang akar sama dengan kontrol, sedangkan pemberian 8 hari sekali dapat meningkatkan panjang akar.

Berat Segar Bibit

Tabel 4. Pengaruh pemberian konsentrasi Eqihi dan frekuensi pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi terhadap berat segar bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Frekuensi Eqihi	Berat Segar Bibit (g)				Rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
Control	24,67	18,00	23,92	18,58	21,29ab
5 Hari	24,33	22,50	21,17	21,67	22,42ab
8 Hari	26,17	22,67	25,17	23,33	24,33a
10 Hari	22,00	20,17	20,50	24,33	21,75b
Rerata	24,29q	20,83pq	22,69p	21,98pq	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%

(-) : tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam berat segar tanaman menunjukkan bahwa konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% sebagai pupuk Eqihi dengan frekuensi menunjukkan interaksi yang sama dalam terhadap berat segar tanaman kelapa sawit di *pre- nursery*.

Tabel 4 menunjukkan pemberian

konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% pada bibit kelapa sawit di *pre nursery* menunjukkan berat segar tanaman yang sama, pada pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi 5 hari dan 10 hari sekali menunjukkan berat segar bibit sama dengan kontrol, sedangkan pemberian 8 hari sekali dapat meningkatkan

berat segar bibit.

Berat Kering Bibit

Tabel 5. Pengaruh frekuensi dan konsentrasi pupuk cair Eqihi terhadap berat kering bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Frekuensi Eqihi	Berat Kering Bibit (g)				Rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
Control	1.45	1.84	1.91	1.52	1.68ab
5 Hari	1.42	2.00	1.62	1.96	1.75ab
8 Hari	2.00	1.75	2.65	1.77	2.04a
10 Hari	1.29	1.28	1.70	1.64	1.48b
Rerata	1.54q	1.72pq	1.97p	1.72pq	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%
 (-) : tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam berat kering tanaman menunjukkan bahwa konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% serta pupuk cair Eqihi dengan frekuensi menunjukkan hasil yang sama terhadap berat kering tanaman bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

Tabel 5 menunjukkan pemberian konsentrasi ekiki 75%, 50% ,25% pada bibit

kelapa sawit di *pre nursery* menjukan hasil yang sama, pada pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi 5 hari dan 10 hari sekali menunjukkan berat kering akar sama dengan kontrol, sedangkan pemberian 8 hari sekali dapat meningkatkan berat kering akar.

Berat Segar Akar

Tabel 6. Pengaruh frekuensi dan konsentrasi pupuk cair Eqihi terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Frekuensi Eqihi	Berat Segar Akar (g)				Rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
Control	1.33	1.52	1.48	1.51	1.50b
5 Hari	1.26	1.70	1.32	1.55	1.52ab
8 Hari	1.79	1.65	2.15	1.71	1.84a
10 Hari	1.19	1.07	1.58	1.75	1.47b
Rerata	1.39p	1.49p	1.63p	1.63p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%
 (-) : tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam berat segar akar menunjukkan bahwa konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% menunjukkan pupuk Eqihi dengan frekuensi tersebut menunjukkan hasil yang sama dalam pengaruhnya terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

Tabel 6 menunjukkan pemberian konsentrasi Eqihi 75%, 50% ,25% pada bibit

kelapa sawit di *pre nursery* dengan hasil yang sama, pada pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi 5 hari dan 10 hari sekali menunjukkan berat segar akar sama dengan kontrol, sedangkan pemberian 8 hari sekali dapat meningkatkan berat segar akar.

Berat Kering Akar

Tabel 7. Pengaruh frekuensi dan konsentrasi pupuk cair Eqihi terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Frekuensi Eqihi	Berat Kering Akar (g)				Rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
Control	0.22	0.26	0.26	0.22	0.24b
5 Hari	0.20	0.28	0.39	0.27	0.25b
8 Hari	0.31	0.27	0.29	0.29	0.32a
10 Hari	0.19	0.17	0.25	0.28	0.23b
Rerata	0.23q	0.24q	0.30p	0.26q	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5

(-) : tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam berat kering akar menunjukkan konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% serta pupuk Eqihi dengan frekuensi menunjukkan hasil yang sama dalam pengaruhnya terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

Tabel 7 menunjukkan pemberian

konsentrasi Eqihi 75%, 50% ,25% pada bibit kelapa sawit di *pre nursery* menjukkan hasil yang sama pada berat kering akar, sedangkan pemberian pupuk Eqihi dengan frekuensi 5 hari 8 hari dan 10 hari juga menunjukkan hasil yang sama.

Berat Kering Tajuk

Tabel 8. Pengaruh frekuensi dan konsentrasi pupuk cair Eqihi terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *prenursery*

Frekuensi Eqihi	Berat Kering Tajuk (g)				Rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
kontrol	0.51	0.66	0.70	0.50	0.6ab
5 Hari	0.51	0.72	0.57	0.71	0.63ab
8 Hari	0.69	0.60	0.94	0.59	0.71a
10 Hari	0.46	0.47	0.60	0.55	0.52b
Rerata	0.54q	0.61pq	0.70p	0.60pq	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%

(-) : tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam berat kering tajuk menunjukkan bahwa pemberian Eqihi dengan konsentrasi 75%, 50% dan 25% serta pupuk Eqihi dengan frekuensi memberikan hasil yang sama terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

Tabel 8 menunjukkan pemberian Eqihi dengan konsentrasi 75%, 50% dan 25% pada bibit kelapa sawit di *pre nursery* menjukkan hasil yang sama, pada pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi 5 hari dan 10 hari

sekali menunjukkan berat kering tajuk sama dengan kontrol, sedangkan pemberian 8 hari sekali dapat meningkatkan berat kering tajuk.

Diameter Batang

Tabel 9. Pengaruh frekuensi dan konsentrasi pupuk cair Eqihi terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Frekuensi Eqihi	Diameter Batang (mm)				Rerata
	Konsentrasi Eqihi				
	Kontrol	75%	50%	25%	
Control	0.92	0.96	0.88	0.87	0.91a
5 Hari	0.96	0.90	0.87	0.88	0.90a
8 Hari	0.90	0.89	0.95	0.82	0.89a
10 Hari	0.87	0.96	0.92	0.89	0.91a
Rerata	0.91p	0.93p	0.90p	0.87p	

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : tidak ada interaksi

Tabel 9 menunjukkan pemberian konsentrasi Eqihi 75%, 50% dan 25% pada bibit kelapa sawit di *pre nursery* menunjukkan diameter batang yang sama, sedangkan pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi 5 hari 8 hari dan 10 hari menunjukkan diameter batang yang sama pula.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada jenjang nyata 5% menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk cair Eqihi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, erat segar bibit, berat kering bibit, berat segar akar, berat kering akar, berat kering tanaman bagian atas dan diameter batang, dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

Interaksi adalah hubungan timbal balik antara dua faktor atau lebih dan masing-masing faktor yang terlibat di dalamnya berperan secara aktif. Dalam proses interaksi tidak saja terjadi hubungan antara yang terlibat dan terjadi saling mempengaruhi satu sama lainnya.

Pemberian pupuk organik cair Eqihi menambah unsur hara dari hasil dekomposisinya, juga memperbaiki sifat fisik tanah regusol yang semula agregatnya lemah dengan kapasitas menahan air yang rendah

menjadi tanah dengan agregat yang lebih kuat sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan dan menyediakan air maupun unsur hara dengan peningkatan kapasitas tukar kation tanahnya. Penambahan pupuk cair Eqihi selain memberikan unsur hara yang mencakupi bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit juga menjaga kelembaban tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dalam mendekomposisi bahan organik sehingga memberikan lingkungan pertumbuhan yang sesuai bagi tanaman, (Susanto,2002).

Pemberian pupuk Eqihi dengan dosis 75%, 50%, 25% belum meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan rendahnya kandungan unsur N pada pupuk cair Eqihi. Nitrogen (N) merupakan unsur hara sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya diperlukan untuk pertumbuhan organ vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun. Akan tetapi jika terlalu banyak diaplikasikan akan menghambat pembungaan dan penguatan tanaman dan merupakan komponen unsur senyawa esensial bagi tanaman seperti asam amino.

Unsur nitrogen dapat membantu meningkatkan laju pertumbuhan vegetative tanaman. Pada parameter berat segar akar dan berat kering akar menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair Eqihi sudah melengkapi unsur hara tanaman.

Berat kering akar tingginya daya ikat air pada tanaman dan rendahnya asupan unsur hara mengakibatkan perkembangan akar baik secara vertikal atau horizontal akan semakin rendah. Kondisi tersebut menyebabkan akar berupaya untuk mendapatkan air dan asupan nutrisi agar dapat mencukupi. Fosfor (P) merupakan unsur hara esensial tanaman. Tidak ada unsur lain yang dapat mengganti fungsinya di dalam tanaman, sehingga harus mendapatkan atau mengandung unsur P secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal. Fungsi penting Fosfor di dalam tanaman yaitu transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya. Pengaruh dari fosfor yang terlalu sedikit atau terlalu banyak pada pertumbuhan tanaman kurang menarik perhatian dibandingkan karena nitrogen atau kalium. Kelihatannya untuk mempercepat kematangan lebih banyak daripada sebagian besar hara, kelebihan merangsang kematangan yang terlalu dini. Henry d. foth (1988).

Unsur P secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal. Fungsi penting Fosfor di dalam tanaman yaitu dalam proses, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya. Oleh karena itu P dibutuhkan oleh tanaman dalam cukup besar maka disebut dengan unsur hara makro, selain N dan K. kebutuhan tanaman sehingga dapat tumbuh secara optimal. Pada kondisi kekurangan air sebagian besar asimilat pada tubuh tanaman yang diperoleh dari sumber akan didistribusikan ke akar, agar akar dapat tumbuh dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman.

Berat segar bibit dan kering bibit memberikan pengaruh dan hasil yang sama hal ini di karenakan pada proses berat segar itu masih memiliki kandungan air yang sangat banyak dan kandungan unsur hara didalam tanaman tersebut masih ada sedangkan pada proses berat kering akar, akar ini mengalami proses pengovenan selama 1 x 24 jam yang mana unsur hara dan kandungan air tersebut telah mengalami penguapan oleh adanya panas pada saat pengovenan.

Berat kering tajuk yang di beri Eqihi

50% meningkat karena magnesium merupakan satu penyusun klorofil. Seperti pada beberapa unsur hara lainnya, defisiensi magnesium berakibat pada suatu perubahan warna khusus dari daun. Kadang-kadang defoliasi yang terlalu dini hari tanaman dihasilkan dari defisiensi magnesium. Henry d. foth (1988). Magnesium adalah unsur hara makro esensial yang sangat dibutuhkan tanaman. Unsur hara magnesium merupakan activator yang berperan dalam transportasi energi beberapa enzim, dalam tanaman. Magnesium sangat berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) dan membantu proses metabolisme tanaman seperti proses fotosintesis, pembentukan sel, pembentukan protein, pembentukan pati, dan transfer energi. Selain itu magnesium juga berperan dalam mengatur pembagian dan distribusi karbohidrat keseluruhan jaringan tanaman. Kekurangan unsur magnesium menyebabkan sejumlah unsur tidak terangkut karena tidak adanya energi.

Untuk perlakuan frekuensi tinggi tanaman dan jumlah daun, memberikan pengaruh yang sama. Penyiraman 5 hari lebih banyak volume nya karena penyiramannya lebih sering akan tetapi kadar lengas tanah pada frekuensi penyiraman pupuk cair Eqihi 5 hari tersebut masih mencukupi, sedangkan pada pemberian penyiraman pupuk cair Eqihi yang 8 hari dan 10 hari hanya sedikit di karenakan penyiramannya tidak meningkat signifikan, kemungkinan juga di sebabkan waktu penelitian yang terlalu pendek sehingga dampak perlakuan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery belum menampakkan pengaruh yang nyata. Pada tinggi tanaman dan jumlah daun tidak meningkan karena unsur N nya hanya memiliki sedikit di dalam nya itupun hanya terdapat pada air cucian beras oleh karena itu belum dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman.

Pada pemberian pupuk cair Eqihi dengan frekuensi 5 hari sekali dapat meningkatkan, karena hal tersebut penyiramannya lebih banyak jumlah volume nya ketika pada saat melakukan penyiraman maka akar terlebih dahulu menerimanya dibandingkan dengan

batang dan daun, sebelum masuk ke batang dan daun akar akar terebih dahulu menerimanya unsur hara nya . kenapa hanya akar nya saja yang meningkat pada saat pemberian pupuk cair Eqihi akar lah yg lebih dahulu menerima asupan nutrisnya. Fosfor (P) merupakan unsur hara esensiil tanaman..

Mangan (Mn) defisiensi mangan dapat terjadi sebagai akibat dari kandungan tinggi tembaga, besi atau seng, khususnya terjadi sebagai akibat aplikasi besi ke dalam tanah secara berulang-ulang. Penyerapan mangan dapat menurun sebagai akibat kegiatan pengapuran. Kalsium (Ca) kandungan kalsium tinggi dapat menyebabkan terjadinya defisiensi boron. Tindakan pengapuran dapat menurunkan peyerapan oron, tembaga, besi, mangan dan seng sejalan dengan peningkatan terjadinya ph tanah (Candra ginting, 2014).

Frekuensi penyiraman berat kering akar pada pupuk cair Eqihi 8 hari dapat meningkatkan di banding dengan kontrol hal ini di duga karena yang kontrol tidak di beri pupuk hanya di siram air sja sedangkan yang 8 hari sekli diberikan unsur hara.

Pada berat kering tajuk dan berat kering bibit tidak meningkat itu di sebabkan di dalam tanamannya sudah tidak terdpat kandungan airnya lagi dan kedua tanaman tersebut sama rata.

Untuk perlakuan yang di beri pupuk cair Eqihi mengalami peningkatan namun tidak signifigkan dibandingkan dengan yang kontrol hal ini dikarnakan pemberian pupuk cair Eqihi telah memberikan unsurhara yang lebih bagi tanaman berbagai jenis mineral seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), kalium (K), natrium (Na), seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), selenium (Se), dan zat besi (Fe).

Natrium (Na) dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman apabila tanaman yang dimaksud menunjukkan gejala kekurangan kalium (K). natrium dalam proses fisiologi dengan K, yaitu menghalangi atau mencegah pengambilan/penyerapan K yang berlebihan.

Kalium (K) kandungan kalium yang tinggi dalam tanah menekan keberadaan magnesium dan menurunkan penyerapan kalsium, besi, tembaga, mangan dan seng. Disamping itu, kalium tinggi juga dapat

meyebabkan toksitas boron. Sebaliknya, kandungan kalium rendah dapat meyebabkan defisiensi besi.

Tembaga (Cu) kandungan tembaga tinggi di dalam tanah dapat menekan ke beradaan molybdenum dan dapat menurunkan keberadaan besi, mangan serta terjadinya peningkatan pH tanah.

Mangan (Mn) defisiensi mangan dapat terjadi sebagai akibat dari kandungan tinggi tembaga, besi atau seng, khususnya terjadi sebagai akibat aplikasi besi ke dalam tanah secara berulang-ulang. Penyerapan mangan dapat menurun sebagai akibat kegiatan pengapuran, sebaliknya penyerapan mangan dapat meningkat akibat kegiatan pemberian blerang. Kedua hal tersebut terjadi sebagai akibat adanya perubahan pH pada tanah.

Zat Besi (Fe) kegiatan pengapuran dapat mengakibatkan terjadinya defisiensi besi, kandungan kalium rendah, kandungan tinggi tembaga, mangan atau seng.

Kalsium (Ca) kandungan kalsium tinggi dapat menyebabkan terjadinya defisiensi boron. Tindakan pengapuran dapat menurunkan peyerapan oron, tembaga, besi, mangan dan seng sejalan dengan peningkatan terjadinya ph tanah (Candra ginting,2014).

Defesiensi kalsium tanaman kadang-kadang ditemukan pada tanah yang sangat asam dengan kejenuhan kslsium rendah. Kalsium dicirikan oleh suatu bentuk yang cacat pembentukan yang kurang dan disintegrasi bagian ujung dari tanaman. Kalsium tidak dipindahkan dengan cepat dari jaringan tua yang digunakan untuk pertumbuhan baru bila defesiensi terjadi. Gejala defesiensi yang telah dikenal untuk beberapa tanaman dengan penggunaan metoda greenhouse, tetapi mereka jarang terlihat di lapangan kecuali pada kasus tanah dengan status basa rendah (Henry d. foth,1988). Peranan kalsium pada tanaman adalah sangat mirip dengan yang di orang, melaikan penting untuk pertumbuhan yang baik dan struktur. Kurangnya kalsium tingkat menyebabkan kerusakan sel menjadi bocor mengakibatkan hilangnya sel senyawa dan akhirnya kematian sel dan jaringan tanaman. Kalsium, di samping perannya dalam mengatur berbagai sel dan

pabrik. Ini berfungsi sebagai sekunder membantu tanaman.

Nitrogen (N) merupakan unsur hara sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya diperlukan untuk pertumbuhan prgan vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun. Akan tetapi jika terlalu banyak diaplikasikan akan menghambat pembungaan dan pembuahan tanaman dan merupakan komponen unsur senyawa esensial bagi tanaman seperti asam amino. Kekahatan unsur N ini dapat megurangi efisiensi pemanfaatan sinar matahari dan ketidakseimbangan serapan unsur hara. Nitrogen merupakan hara yang sangat penting untuk perkembangan tanaman untuk pembentukan protein, sintesis klorofil, dan untuk proses metabolisme, kekahatan unsur ini dapat meyebabkan pengurangan efisiensi pemanfaatan sinar matahari dan tidak seimbang serapan unsur hara. Tanaman yang mengalami kekurangan unsur ini ditandai oleh daun yang mengalami kekuningan, kecepatan produksi daun menurun, anak daun berukuran sempit menggulung seperti lidi (Lakitan, 1993). Unsur N diserap oleh tanaman dalam bentuk ion ammonium (NH^+) atau ion Nitrat (NO^-).

Fosfor (P) merupakan unsur hara esensiil tanaman. Tidak ada unsur lain yang dapat mengganti fungsinya di dalam tanaman, sehingga harus mendapatkan atau mengandung unsur P secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal. Fungsi penting Fosfor di dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses- proses di dalam tanaman lainnya. Oleh karena itu P dibutuhkan oleh tanaman dalam cukup besar maka disebut dengan unsur hara makro, selain N dan K. Pada umumnya kadar P di dalam tanaman di bawah kadar N dan K yaitu sekitar 0,1-0,2%. Di dalam tanah P terdapat dalam berbagai bentuk perseyawaan yang sebagian besar tidak tersedia bagi tanaman (Winarso, 2005). Unsur P serap oleh tanaman dalam bentuk ion H_2PO^-

Kalium (K) diserap oleh tanaman dari tanah dalam bentuk ion (K^+). Walaupun telah

diketahui esensiil bagi tanaman akan tetapi fungsi dan perannya secara pasti belum diketahui secara jelas. Tidak seperti halnya unsur N dan P, unsur K di dalam tanaman tidak dalam bentuk senyawa organik. Fungsi utamanya telah lama diketahui adalah erat kaitannya degan metabolisme tanaman dalam beberapa proses yang terjadi di dalam tanaman. Kalium sangat vital dalam proses fotosintesis. Apabila K defisiensi maka proses fotosintesis akan menurun, akan tetapi respirasi tanaman akan meningkat dan kejadian ini menyebabkan banyak karbohidrat dalam jaringan tanaman tersebut digunakan untuk mendapatkan energi dan proses pembentukan tanaman berkurang dan produksinya rendah (Winarso, 2005).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisi data dan pembahasan pada penelitian ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak ada interaksi antara perlakuan konsentrasi dan frekuensi pupuk cair Eqihi pada pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Pupuk cair Eqihi dengan konsentrasi 50% dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit.
3. Frekuensi pemberian pupuk cair Eqihi pada 8 hari sekali dapat meningkatkan berat kering akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. *Cara Membuat Teh Kompos*. <http://www.situshijau.com.id>. Tanggal
- Anonim. 2007. *Panduan Teknis Budidaya Tanaman*. Sinarmas Agribusiness and Food. Jakarta.
- Anonim. 2009. *Pemerintah akan Membangun Lembaga Riset Kelapa sawit Bersekala Besar*. <http://ditjenbun.deptan.go.id>. Tanggal Akses 27 Januari 2012.
- Arianto. E.2008. *Pertumbuhan produksi Minyak Sawit Indonesia*. www.google.com. Tanggal Akses 27 Januari 2012.
- Asmoro. D. Purba R., Harahap, I. Y., Supriyanto. E., Yenni, Y., akyat. 2003. *Pembibitan kelapa Sawit*. Pusat

- Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Erningpraja, L., L. Buana, Satyoso, S. Suyanto dan Z. Poeloengan. 1995. Kontribusi Pemupukan pada Masa TBM Terhadap Produksi dan Pertumbuhan Kelapa sawit PadatTanah Dystropepts.Jurnal Penelitian Kelapa Sawi.t3(2): 101-118.
- Ginting. 2014. Nutrisi tanaman. Institut Pertanian Stiper .Instiper Yogyakarta.
- Hadisuwito, Sukamto. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hastuti, Pauliz Budi. 2006. Pemanfaatan Mikroorganisme Rumen sebagai Starter pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan tanaman Kedelai. Buletin Iiah. Instiper. Yogyakarta.
- Henry d. foth. 1988. Dasar-dasar ilmu tanah. Gajah mada university press. Yogyakarta.
- Islam, M. R. 2010. The Effect of Biogas Slurry on The Production and Quality of Maize Fodder. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 34 (1) : 91-99.
- Irsal. 1993. Budidaya Kelapa sawit. USU Press. Medan.
- eiwakabessy, F . M. dan A. Sutandi. 2004. Diktat *Kuliah Pupuk dan Pemupukan*. Departemen Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 67 hal.
- Lingga, P dan marsono. 1991. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murbandono, H.S.L. 1998. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pahan, Ibnu Satria. 2010. *Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Teh Kompos pada Pembibitan Awal (Pre Nursery) Tanaman Kelapa Sawit*. Fakultas Pertanian, Instiper. Yogyakarta.
- Pahan, 2006. *Panduan lengkap kelapa sawit.jakarta, Managemen Agribisnis dari Hulu hingga hilir*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rohmiyati, S.M, M. Surya, dan P.B Hastuti. 2006. *Pengaruh Pelarutan dan Lama Inkubasi (dengan Aerasi) Bahan Organik terhadap Hasil sawit (Brassica junce)*. Buletin Ilmiah Instiper, April 2006, Vol 13 (1):1-11
- Rohmiyati, S.M. 2009. *Diktat Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Salikin. A.K. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastrosayono, S. 2005. *Kiat mengatasi Permasalahan Praktis. Budidaya Kelapa Sawit*. Agro Media Pustaka.
- Sugara. Chandra. 2010. *Kajian Pengaruh Limbah Cair PKS terhadap Produktivitas Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. Skripsi. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Sukamto. 2008. *58 Kiat Meningkatkan Produktifitas dan Mutu Kelapa Sawit.bPenebar Swadaya*. Depok.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian organik. Menuju Pertanian Organik dan Berkelanjutn*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutarta, E.S dan W. Darmosarkoro. 2001. *Penggunaan Pupuk Majemuk pada Perkebunan Kelapa Sawit*. Makalah Seminar Nutrient Balance Maintenance in Oil Plantation. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan.
- Syarif.HD. *Pembibitan KelapanSawit*. www.google.co.id. Tanggal akses 22 Januari 2012
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Yogyakarta
- Wijaya, K. A. 2008. *Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka Publisher*. Jakarta.