

## **PENGARUH PUPUK HIJAU KIRINYUH (*Chromolaena odorata*) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI TANAH ULTISOL**

**Wawan Septiawan<sup>1</sup>, Deno Okalia<sup>2</sup> dan Seprido<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS

### **ABSTRACT**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk hijau kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di tanah ultisol. Penelitian ini telah dilaksanakan di Muara Lembu Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Perlakuan pupuk hijau kirinyuh terdiri dari 6 taraf perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 4 tanaman 3 diantaranya sampel. M0 = Tanpa Perlakuan (Kontrol), M1 = Pupuk Hijau Kirinyuh 60 gr/10 kg tanah, M2 = Pupuk Hijau Kirinyuh 120 gr/10 kg tanah, M3 = Pupuk Hijau Kirinyuh 180 gr/10 kg tanah, M4 = Pupuk Hijau Kirinyuh 240 gr/10 kg tanah, M5 = Pupuk Hijau Kirinyuh 300 gr/10 kg tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: penggunaan pupuk hijau kirinyuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Perlakuan terbaik terdapat pada M5 : pupuk hijau kirinyuh 300 gram/10 kg tanah yaitu dengan tinggi tanaman 68,22 cm dengan pertambahan tinggi 39,89 cm, dan diameter batang 1,78 cm, dengan pertambahan diameter 0,94 cm, dan jumlah daun 9,55 helai, dengan pertambahan jumlah daun 5,78 helai.

Kata Kunci : *Bibit Kelapa Sawit, Main Nursery, Pupuk Organik, Ultisol*

### **EFFECT OF GREEN FERTILIZER (*Chromolaena odorata*) ON THE GROWTH OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.) SOIL IN ULTISOL**

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of kirinyuh green manure (*Chromolaena odorata*) on the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* jacq.) seedlings in ultisol soils. This research was conducted in Muara Lembu, Singingi District, Kuantan Singingi Regency, Riau Province. The research method used was a non-factorial Randomized Block Design (RAK). Kirinyuh green manure treatment consisted of 6 levels of treatment, each treatment consisted of 3 replications so that 18 experimental units were obtained. Each experiment consisted of 4 plants, 3 of which were samples. M0 = Without Treatment (Control), M1 = Kirinyuh Green Manure 60 gr/10 kg of soil, M2 = Kirinyuh Green Manure 120 gr/10 kg of soil, M3 = Kirinyuh Green Manure 180 gr/10 kg of soil, M4 = Kirinyuh Green Manure 240 gr/10 kg of soil, M5 = Kirinyuh Green Manure 300 gr/10 kg of soil. The results showed that: the use of kirinyuh green manure had a significant effect on plant height, number of leaves, and stem diameter. The best treatment was found in M5: kirinyuh green manure 300 grams/10 kg of soil with a plant height of 68.22 cm with an increase in height of 39.89 cm, and a stem diameter of 1.78 cm, with an increase in diameter of 0.94 cm, and the number of leaves. 9.55 leaves, with an increase in the number of leaves 5.78.

Keywords: *Oil Palm Seeds, Main Nursery, Organic Fertilizer, Ultisol.*

### **PENDAHULUAN**

Kelapa sawit adalah komoditas utama perkebunan Indonesia, karena nilai ekonomi yang tinggi dan merupakan tanaman penghasil minyak nabati terbanyak diantara tanaman

penghasil minyak kedelai, zaitun, kelapa, dan bunga matahari. Kelapa sawit dapat menghasilkan minyak nabati sebanyak 6 ton/ha, sedangkan tanaman yang lainnya hanya

menghasilkan minyak nabati sebanyak 4-4,5 ton/ha (Sunarko, 2007). Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2020) produksi kelapa sawit dalam beberapa tahun terakhir terus meningkat. Pada tahun 2018 produksi kelapa sawit 8.496.029 ton dan pada 2019 meningkat menjadi 9.127.612 ton kemudian pada tahun 2020 meningkat lagi menjadi 9.775.672 ton (badan pusat statistik) Pada tahun 2018 luas areal tanaman kelapa sawit di Kabupaten Kuantan Singingi seluas 174,653 hektar. Sedangkan produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Kuantan Singingi 77,275 hektar. Luasnya belum sebanding dengan produktivitas kelapa sawit dibandingkan dengan potensi produksi (Badan Pusat Statistik 2018). Besarnya peningkatan luas areal dan produksi perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau setiap tahunnya, hal ini menunjukkan bahwa potensi kelapa sawit di Riau sangat tinggi. Untuk itu diperlukan suatu usaha pengadaan bahan tanaman (bibit) bersertifikat yang berpengaruh terhadap pencapaian pada tahap selanjutnya (Pahan, 2007).

Dalam budidaya kelapa sawit yang baik tentunya membutuhkan bibit yang baik pula. Bibit kelapa sawit sangat respon terhadap ketersediaan hara yang ada didalam medium tanah untuk pertumbuhannya. Bibit kelapa sawit dapat tumbuh dan berkembang jika unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup. Ketersediaan hara merupakan salah satu faktor pembatas bagi pertumbuhan dan produksi bibit kelapa sawit. Pada fase vegetatif, kurangnya ketersediaan hara makro dan mikro dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bibit kelapa sawit. (Hidayat *et al.*,2013). Menurut (Mathius *et al.*, 2001), kekurangan ketersediaan hara juga dapat menghambat pembukaan pelepah daun muda, merusak hijau daun yang menyebabkan daun tampak menguning dan mengering.

Salah satu tahapan yang perlu diperhatikan dalam budidaya kelapa sawit adalah pembibitan. Menurut Parnata (2010) masalah yang sering dihadapi pada saat pembibitan kelapa sawit adalah kemampuan tanah dalam penyediaan unsurhara secara terus menerus bagi pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit yang terbatas. Keterbatasan daya dukung tanah dalam penyediaan hara ini harus diimbangi dengan penambahan unsur hara melalui pemupukan. Perbaikan mutu dan kualitas benih diupayakan disaat pembibitan. Pembibitan merupakan salah satu faktor

penentu keberhasilan budidaya kelapa sawit. Pembibitan memberikan kontribusi yang nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pembibitan dilakukan karena tanaman kelapa sawit memerlukan perhatian yang tetap dan terus menerus pada umur 1 – 1,5 tahun pertama (Djojowito, 2002). Pembibitan kelapa sawit terdiri dari dua tahap yaitu *pre-nursery* dan *main-nursery*. Pembibitan pada *pre-nursery* adalah pembibitan yang dilakukan pada polibag kecil pada saat tanaman berumur umur satu sampai tiga bulan. Sedangkan pada *main-nursery* atau pembibitan utama dilakukan pada saat tanaman dipindahkan dari *pre-nursery* ke *main-nursery* (Darmosarko *et al.*,2008). Pada pembibitan awal (*pre-nursery*) bertujuan untuk memperoleh pertumbuhan bibit yang merata sebelum dipindahkan ke pembibitan utama. *Mainnursery* yaitu bibit dari pembibitan awal (*pre-nursery*) dipindahkan ke dalam polibag dengan ukuran 40 x 50 cm atau 40 x 60 cm setebal 0,11 mm yang berisi 15-30 kg tanah lapisan atas yang diayak. Pada fase pembibitan utama naungan tidak lagi dibutuhkan. Bibit yang telah dipindahkan kedalam polibag besar di susun dengan jarak tanam 90 x 90cm atau 70 x 70cm (Legitan, 2012). Media tanah dalam pembibitan kelapa sawit dalam meningkatkan pertumbuhan haruslah yang baik dan bagus. Untuk itu perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan ketersediaan hara yang ada pada medium pembibitan demi menunjang pertumbuhan bibit yang baik, salah satunya ialah dengan cara pemupukan. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik. Pupuk organik yang cukup potensial untuk digunakan adalah gulma kirinyuh yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik karena dapat tumbuh cepat dan produksi biomasnya cukup tinggi (Cairs, 1994). Provinsi Riau gulma kirinyuh banyak ditemukan di dataran rendah seperti di areal perkebunan karet, kelapa sawit, kelapa, dan jambu mete. Berdasarkan hasil analisis, gulma kirinyuh mengandung 2,81% N, 0,236% P serta 1,92% K. (Suntoro,Syekhfani, Handayanto, Soemarno. 2001). Hasil studi Luik (2005) mengenai pengaruh pemberian pupuk organik kirinyuh pada tanaman jagung menunjukkan pemberian pupuk organik kirinyu 30 ton/ha mampu meningkatkan kandungan NPK tanah maupun dalam jaringan tanaman. Sedangkan pemberian pupuk hijau kirinyuh 15 ton/ha mampu meningkatkan hasil tanaman jagung 4,83 kg/16 m<sup>2</sup> atau setara dengan 3,081 ton/ha

dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik kirinyuh yaitu 4,09 kg/16m<sup>2</sup> atau setara dengan 2,55 ton/ha. Pada penelitian lain yang dilakukan Duaja (2012) yaitu penggunaan gulma kirinyuh sebagai pupuk cair pada pertumbuhan selada (*Lactuca sativa sp.*) didapatkan hasil tertinggi pada dosis pemberian 15 ml, serta variasi dosis pupuk cair 5-15 ml cenderung menunjukkan nilai tinggi pada variabel jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman, dan berat segar tajuk. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi *et al*, (2017), tentang respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) yang diberi pupuk hijau kirinyuh basah dan kering serta pupuk NPK, menjelaskan bahwa perlakuan K2 (pupuk hijau kirinyuh kering dosis 60 g/tanaman) dan N2

(pupuk NPK dosis 12,5 g/tanaman) menghasilkan hasil terbaik pada tinggi dan bobot bibit, sedangkan hasil terbaik dari jumlah daun, diameter bonggol, luas daun, bobot kering, dan rasio tajuk akar pada K1 (pupuk hijau kirinyuh basah dosis 60 g/tanaman) dan N2 (pupuk NPK dosis 12,5 g/tanaman). Secara keseluruhan hasil terbaik pada penelitian ini adalah perlakuan K1 (pupuk hijau kirinyuh basah dosis 60 g/tanaman) dan N2 (pupuk NPK dosis 12,5 g/tanaman).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pupuk Hijau Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) di Tanah Ultisol.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Muara Lembu, Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2021.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah Bibit Kelapa Sawit Varietas D x P Yangambi yang berasal dari PPKS berumur 3 bulan, tanah Utisol, polybag berukuran 35 cm x 40 cm, pupuk hijau kirinyuh, dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, gembor, timbangan duduk, kamera, buku dan alat tulis.

### Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Yang terdiri dari pemberian Pupuk Hijau Kirinyuh (M) terdiri dari 6 taraf. Adapun perlakuannya yaitu: M0: Tanpa Perlakuan (Kontrol), M1: Pupuk Hijau Kirinyuh

60 gr, M2: Pupuk Hijau Kirinyuh 120 gr, M3: Pupuk Hijau Kirinyuh 180 gr, M4: Pupuk Hijau Kirinyuh 240 gr, M5: Pupuk Hijau Kirinyuh 300 gr.

### Parameter Pengamatan

1. Pertambahan Tinggi Bibit (cm)
2. Pertambahan Jumlah Daun (helai)
3. Pertambahan Diameter Batang (cm)

### Analisis Statistik

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Dengan rumus sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + K_j + \epsilon_{ij}$$

Uji lanjut digunakan pada tabel analisis sidik ragam yaitu jika nilai  $F_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$ . Uji beda rerata pengaruh perlakuan yang digunakan yaitu Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5 % hasil rerata pertumbuhan tinggi bibit dapat dilihat pada tabel (1).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pupuk hijau kirinyuh berpengaruh nyata

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Hijau Kirinyuh Terhadap Rerata Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 3 Sampai 6 Bulan (cm)

Perlakuan	Tinggi Bibit Umur 3 Bulan	Tinggi Bibit Umur 6 Bulan	Pertambahan tinggi (cm)
M0 (Kontrol)	26,11	54,00	27,89 c
M1 (60 gram puhi kirinyuh)	26,77	59,22	32,45 bc
M2 (120 gram puhi kirinyuh)	26,55	57,66	31,11 bc
M3 (180 gram puhi kirinyuh)	26,89	59,99	33,11 bc
M4 (240 gram puhi kirinyuh)	25,00	60,55	35,56 ab
M5 (300 gram puhi kirinyuh)	28,33	68,22	39,89 a

KK = 6,38% / BNJ = 6,04

*Ket : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%*

Berdasarkan tabel 1 diatas hasil Uji Lanjut BNJ dengan taraf 5% dapat dilihat bahwa pupuk hijau kirinyuh berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Dosis pupuk hijau kirinyuh yang paling tinggi dalam memberikan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yaitu M5 (pupuk hijau kirinyuh 300 gram/10 kg tanah) dengan pertambahan tinggi 39,89 cm. Hal ini berarti semakin banyak bahan organik pada media tanam ultisol maka mempengaruhi sifat tanah dan pertumbuhan tanaman semakin besar. Perlakuan M0 (kontrol) memiliki pertambahan tinggi bibit umur 6 bulan yang paling rendah yaitu 27,89 cm, hal ini disebabkan tanah ultisol sebagai media tanam yang miskin unsur hara dan nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1 (Pupuk hijau kirinyuh 60 gram/10 kg tanah), M2 (Pupuk hijau kirinyuh 120 gram/10 kg tanah), M3 (Pupuk hijau kirinyuh 180 gram/10 kg tanah), tetapi berbeda nyata dengan M4 (Pupuk hijau kirinyuh 240 gram/10 kg tanah) dan M5 (Pupuk hijau kirinyuh 300 gram/10 kg tanah).

Berdasarkan data penelitian ini terlihat jelas bahwa semakin tinggi dosis bahan organik pada media tanam bibit kelapa sawit maka pupuk hijau kirinyuh mempengaruhi pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit. Hal ini juga disebabkan karena berdasarkan hasil analisis, gulma kirinyuh mengandung 2,81% N, 0,236% P serta 1,92% K. (Suntoro *et al*, 2001).

Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah dan mendorong perkembangan populasi mikroorganisme tanah. Bahan organik berperan penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah memegang air, meningkatkan pori-pori tanah dan memperbaiki media perkembangan mikroba tanah.

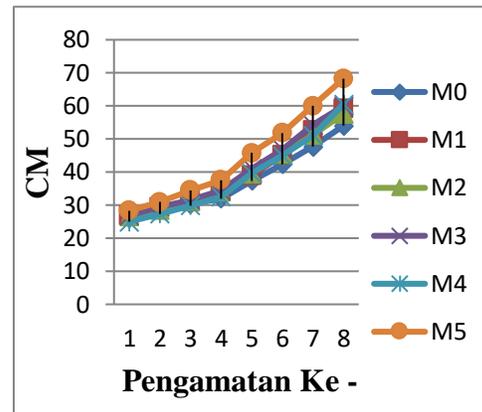
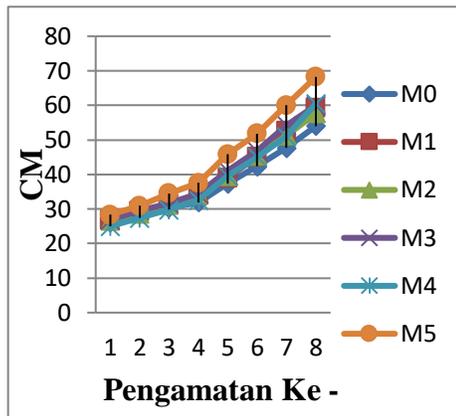
Pemberian pupuk organik juga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan air, menjamin kondisi tata udara dan air tanah yang baik, perkembangan peredaran tanah serta aktifitas mikro organisme tanah dalam menguraikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Sastrosayono, 2005).

Dosis pupuk hijau kirinyuh pada pertambahan tinggi bibit kelapa sawit tertinggi yaitu M5 (pupuk hijau kirinyuh 300 gram/10 kg tanah). Hal ini disebabkan dosis pupuk hijau kirinyuh yang tinggi mampu memperbaiki beberapa sifat fisika tanah dan kimia tanah. Perbaikan sifat fisika tanah pada media tanam bibit kelapa sawit yang menggunakan tanah ultisol dapat menggemburkan sehingga perakaran tanaman lebih berkembang. Sehingga penyerapan unsur hara lebih banyak, ditambahkan lagi pupuk hijau kirinyuh juga mengandung unsur hara N lebih banyak yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman.

Menurut pendapat Widodo (2008), bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, serta berperan cukup besar memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah serta lingkungan. Sesuai dengan pendapat Dwijoseputro (1996) suatu tanaman akan tumbuh subur apabila sesuai unsur yang dibutuhkan berada dalam jumlah yang cukup serta bentuk yang sesuai untuk diabsorpsi tanaman. Keseimbangan unsur hara tanah sangat penting, karena kurangnya salah satu unsur hara tidak hanya menghambat pertumbuhan tetapi juga dapat merusak tanaman. Hasil dekomposisi kirinyuh dapat meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki agregat dan struktur tanah, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) serta menyediakan unsur hara Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium dan Magnesium (Suntoro, 2001).

Bila dibandingkan dengan standar pertumbuhan kelapa sawit yaitu pada umur 6 bulan 39,9 cm maka tinggi bibit yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit tersebut yaitu 68,22. Hal ini disebabkan karena pupuk hijau

kirinyuh semakin lama unsur haranya semakin meningkat sehingga unsur hara didalam tanah tersebut tercukupi. Untuk lebih rincinya pertumbuhan tinggi bibit dilapangan selama 3 bulan yaitu dari umur 3 bulan sampai 6 bulan dapat dilihat pada grafik 1 berikut :



Grafik 1. Pertumbuhan tinggi bibit dari umur 3 bulan sampai 6 bulan Varietas DxP

Berdasarkan grafik 1 terlihat bahwa dosis pupuk hijau kirinyuh dalam mempengaruhi pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit terlihat meningkat pada pengamatan ke 1 dan ke 8, hal ini menandakan pupuk hijau kirinyuh masih mempengaruhi bibit kelapa sawit hingga akhir pengamatan pada umur 6 bulan.

Untuk memberikan kondisi kesuburan tanah yang baik terutama kesuburan fisik dan kesuburan biologi tanah maka pupuk organik dapat dijadikan solusi dalam meningkatkan kesuburan fisik dan kesuburan biologi tanah ultisol, walaupun tanah ultisol sering diidentikkan dengan tanah yang tidak subur, dimana mengandung bahan organik rendah, nutrisi rendah dan pH rendah (kurang dari 5,5) tetapi sesungguhnya tanah ultisol dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian potensial jika dilakukan pengolahan yang memperhatikan kendala yang ada (Munir, 1996). Oleh karena untuk meningkatkan produktivitas tanah ultisol maka diperlukan penambahan bahan organik untuk membentuk agregat tanah yang lebih baik dan memantapkan agregat yang telah terbentuk

sehingga aerasi, permeabilitas dan infiltrasi menjadi lebih baik. Pupuk organik merupakan solusi yang tepat untuk mensubstitusikan pupuk anorganik. Pupuk organik dapat meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air pada tanah (Wahyudi, 2015). Hasil dekomposisi kirinyuh dapat meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki agregat dan struktur tanah, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang merupakan kemampuan tanah untuk menyerap dan menukar atau melepaskan kembali ke dalam larutan tanah. serta menyediakan unsur hara Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium dan Magnesium (Suntoro, 2001).

#### Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pupuk hijau kirinyuh berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5 % hasil rerata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit dapat dilihat pada tabel (2).

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Hijau Kirinyuh Terhadap Rerata Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 3 Sampai 6 Bulan (helai)

Perlakuan	Jumlah Daun umur 3 Bulan	Jumlah Daun umur 6 Bulan	Pertambahan jumlah daun (helai)
M0 (Kontrol)	3,89	7,44	4,22 c
M1 (60 gram puhi kirinyuh)	3,67	8,33	4,66 bc
M2 (120 gram puhi kirinyuh)	3,56	8,22	4,66 bc
M3 (180 gram puhi kirinyuh)	3,56	8,55	5,00 abc
M4 (240 gram puhi kirinyuh)	3,78	9,00	5,22 ab
M5 (300 gram puhi kirinyuh)	3,78	9,56	5,78 a

KK = 5.60% / BNJ = 0,775

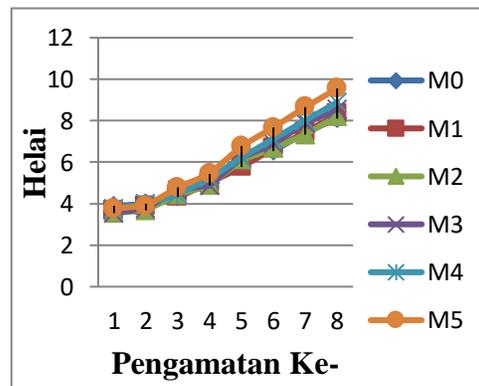
Ket : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan hasil Uji Lanjut BNJ dengan taraf 5% dapat dilihat bahwa pupuk hijau kirinyuh berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Dosis pupuk hijau kirinyuh paling tinggi dalam memberikan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit yaitu M5 (pupuk hijau kirinyuh 300 gram/10 kg tanah) dengan pertambahan jumlah daun 5,78 helai. Hal ini berarti semakin banyak bahan organik pada media tanam maka dapat mempengaruhi sifat tanah dan pertumbuhan tanaman semakin besar.

Jumlah daun bibit kelapa sawit yang diperoleh pada M5 umur 6 bulan yaitu 9,55 helai bila dibandingkan dengan standar jumlah daun bibit kelapa sawit yaitu pada umur 6 bulan 8,6 helai, maka jumlah daun bibit kelapa sawit yang diperoleh lebih banyak dari pada standar jumlah daun bibit kelapa sawit, hal ini disebabkan dosis sudah optimal untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. (Prawiranata *et al.*, 1981) menyatakan bahwa peningkatan laju fotosintesis akan diiringi dengan peningkatan jumlah daun. Karena

apabila jumlah daun sedikit fotosintesis akan berjalan lambat dan sebaliknya.

Pada dosis pupuk hijau kirinyuh ini yang memberikan pertambahan jumlah daun terendah pada perlakuan M0 (kontrol) yaitu 4,22 helai. M0 tanpa perlakuan menjadi hasil terendah karena tidak mendapatkan pertambahan unsur hara. Hal ini sesuai dengan (Haryadi, 1991) peningkatan jumlah daun sangat dipengaruhi oleh unsur nitrogen, fosfor, dan kalium selain faktor lingkungan seperti suhu dan cahaya. Jumlah daun dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhinya adalah unsur hara. Ketersediaan unsur hara yang optimal akan mempengaruhi jumlah daun yang terbentuk. Lakitan (2007) menjelaskan bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun antara lain intensitas cahaya, suhu, ketersediaan air dan unsur hara. Untuk lebih rincinya pertumbuhan jumlah daun dilapangan selama 3 bulan yaitu dari umur 3 bulan sampai dengan umur 6 bulan dapat dilihat pada grafik 2 berikut :



Grafik 2. Pertumbuhan jumlah daun dari umur 3 bulan sampai 6 bulan

Berdasarkan grafik 2 terlihat bahwa dosis pupuk hijau kirinyuh mampu meningkatkan jumlah helaian daun. Hal ini disebabkan karena pupuk hijau kirinyuh mengandung N yang berguna bagi pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis. Hasil penelitian Hasnelly (2001) juga mengungkapkan bahwa pangkasan kirinyuh mengandung 2,59% N; 0,35% P; 3,02% K. Selama 3 bulan setelah pemangkasan dihasilkan tunas kirinyuh segar sekitar 20 ton/ha yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan organik.

Menurut Novizan (2002) tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna bila unsur hara yang diperlukan mencukupi. Unsur hara sangat diperlukan oleh tanaman untuk membentuk suatu senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel. Unsur hara yang berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan daun yaitu nitrogen. Nitrogen juga memiliki peranan yaitu merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Hal ini sesuai dengan literatur (Lindawati, *et al.*, 2000) nitrogen diperlukan untuk memproduksi protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Nitrogen penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis.

Menurut Lingga dan Marsono (2001) pupuk organik merupakan senyawa yang mengandung satu atau lebih unsur hara yang diberikan pada tanaman untuk menggantikan unsur hara yang habis diserap tanaman sehingga pemupukan dengan pupuk organik akan menambah unsur hara ke dalam tanah dan tanaman. (Garner *et al.*, 1991) menyatakan bahwa fotosintat yang terbentuk selama proses fotosintesis sebagian digunakan untuk pembentukan sel-sel baru pada jaringan meristem ujung. Selain itu hasil sintesis protein juga didistribusikan ke bagian lain dari organ tanaman seperti untuk menambah jumlah daun. Dengan terbentuknya daun baru dan ketersediaan fotosintat yang cukup, maka terjadi perbanyakannya jumlah daun bibit kelapa sawit.

#### Pertambahan Diameter Batang (cm)

Data hasil pengamatan terhadap pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk hijau kirinyuh berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit. Berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5 % hasil rerata pertambahan diameter batang bibit dapat dilihat pada tabel (3).

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Hijau Kirinyuh Terhadap Rerata Pertambahan Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 3 Sampai 6 Bulan (cm)

Perlakuan	Diameter Batang umur 3 Bulan	Diameter Batang umur 6 Bulan	Pertambahan diameter (cm)
M0 (Kontrol)	0,79	1,45	0,69 c
M1 (60 gram puhi kirinyuh)	0,82	1,56	0,74 bc
M2 (120 gram puhi kirinyuh)	0,84	1,58	0,74 bc
M3 (180 gram puhi kirinyuh)	0,84	1,63	0,79 bc
M4 (240 gram puhi kirinyuh)	0,81	1,66	0,85 abc
M5 (300 gram puhi kirinyuh)	0,84	1,78	0,94 a
KK = 6,93 % BNJ = 0,125			

Ket : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pupuk hijau kirinyuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan diameter batang dari umur 3 bulan sampai 6 bulan di dalam nursery. Pada diameter batang bibit kelapa sawit yang terbaik terdapat pada perlakuan M5 (pupuk hijau kirinyuh 300 gram/10 kg tanah) yaitu 0,94 cm, perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan M0 (kontrol), M1 (pupuk hijau kirinyuh 60 gram/10 kg tanah),

M2 (pupuk hijau kirinyuh 120 gram/10 kg tanah), M3 (pupuk hijau kirinyuh 180 gram/10 kg tanah), dan tidak berbeda nyata dengan M4 (pupuk hijau kirinyuh 240 gram/10kg tanah).

Dosis pupuk hijau kirinyuh yang tinggi terdapat pada M5 (pupuk hijau kirinyuh 300 gram/10 kg tanah) sedangkan perlakuan yang memiliki hasil terendah terdapat pada perlakuan M0 (kontrol) di peroleh rerata pertambahan diameter batang dari umur 3 bulan sampai 6

bulan yaitu 0,69 cm, perlakuan M1 (pupuk hijau kirinyuh 60 gram/10 tanah) 0,74 cm, M2 (pupuk hijau kirinyuh 120 gram/10 kg tanah) 0,74 cm, M3 (pupuk hijau kirinyuh 180 gram/10 kg tanah) 0,79 cm, M4 (pupuk hijau kirinyuh 240 gram/10 kg tanah) 0,94 cm. Dari data tersebut terlihat semakin tinggi dosis pupuk hijau kirinyuh semakin baik juga pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit. Hal ini dikarenakan pupuk hijau kirinyuh mampu menyumbangkan hara kalium pada tanah. Menurut Suwardjono (2004) menyatakan bahwa struktur tanah yang baik menjadikan perakaran berkembang dengan baik sehingga penyerapan hara K semakin tinggi.

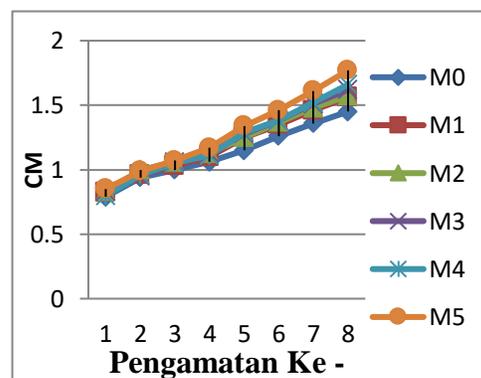
Diameter bibit kelapa sawit pada perlakuan M5 yang terbesar pada umur 6 bulan yaitu 1,78 cm, bila dibandingkan dengan standar diameter batang bibit kelapa sawit pada umur 6 bulan yaitu 1,80 cm. Maka hasil yang diperoleh lebih rendah. Hal ini karena unsur hara pupuk hijau kirinyuh terhadap diameter batang bibit kelapa sawit belum terserap secara maksimal.

Menurut Jumin (2002) 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 fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan pertambahan ukuran diameter batang yang besar. Pertambahan diameter batang tidak terlepas dari peran unsur hara P dan K. Leiwakabessy (1998) menyatakan bahwa bahwa unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan

diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun.

Berdasarkan data penelitian ini terlihat jelas bahwa telah tersedianya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk melakukan proses pertumbuhan. Hal ini juga disebabkan karena pupuk hijau kirinyuh mengandung N 103,4 kg/ha; P 15,4 kg/ha; K 80,9 kg/ha; dan Ca 63,9 kg/ha. *Chromolaena odorata* mempunyai P total yang lebih tinggi (0,53%) sehingga dapat meningkatkan kandungan hara P pada tanah PMK. Menurut Malherbe (1964) fungsi P terpenting dalam tanaman adalah sebagai bahan pembangunan nukleoprotein yang dijumpai dalam setiap inti sel. Pembentukan sel-sel baru tanaman. Disamping fungsi utama tadi unsur P juga mempunyai pengaruh khas lainnya terhadap pertumbuhan tanaman.

Perlakuan M0 (kontrol) merupakan perlakuan dengan hasil terendah yaitu 0,69 cm, hal ini karena kepadatan tanah ultisol menyebabkan akar sulit untuk berkembang dan menyerap unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Menurut pendapat Lingga (2007), dengan adanya unsur hara yang seimbang maka unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Sejalan dengan pendapat Setyamidjaja (2006), bahwa mendapatkan pertumbuhan yang optimal takaran harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Untuk lebih rincinya pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit dilapangan selama 3 bulan yaitu dari umur 3 bulan sampai 6 bulan dapat dilihat pada grafik 3 berikut :



Grafik 3. Pertumbuhan diameter batang umur 3 bulan sampai 6 bulan Varietas DxP Yangambi

Berdasarkan grafik 3 terlihat bahwa pupuk hijau kirinyuh memberikan peningkatan pada pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit dari umur 3 bulan sampai umur 6 bulan. Hal ini menandakan bahwa unsur hara kalium yang mempengaruhi pertambahan diameter batang semakin meningkat.

Menurut Tambunan (2009), tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman untuk proses fotosintesis, proses fotosintesis menghasilkan fotosintat dan asimilat yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif

### KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan pupuk hijau kirinyuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Perlakuan tertinggi pada tinggi tanaman bibit terdapat pada M5 (pupuk hijau

### DAFTAR PUSTAKA

Azlansyah, B. 2014. Pengaruh lama pengomposan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). Skripsi. Fakultas Agroteknologi Universitas Riau. Pekanbaru. Media Pustaka.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2020. Produksi Kelapa Sawit dan Luas Areal Kelapa Sawit Riau

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2018. Produksi Kelapa Sawit dan Luas Areal Kelapa Sawit Riau

Cairs, M 1994. Kirinyuh Inulifolium: Noxious Weed Or Multi Purposeshrub. Research Associate International Center for Research on Agroforestry. Forest research and development center. Bogor

Djojosuwito. 2002. *Panduan praktis Bertanam Kelapa Sawit. Lembaga Pupuk Indonesia.* Jakarta.

Darmosarko, W., Akiyat, S., Edy, S.H. 2008. *Pembibitan Kelapa Sawit.* Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

tanaman. Setyamidjaja (2006), yang menyatakan bahwa fosfor dan kalium dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman seperti lingkaran batang. Menurut Azlansyah (2014) salah satu indikator pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik dapat dilihat dari bonggolnya, semakin baik tinggi batang dan jumlah pelepah daun akan diikuti dengan semakin besar pertumbuhan bonggol bibit kelapa sawit. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk melakukan proses fotosintesis tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga menghasilkan fotosintat dan asimilat untuk pertumbuhan bonggol bibit kelapa sawit.

kirinyuh 300 gram/10 kg tanah) yaitu dengan tinggi tanaman 68,22 cm dengan pertambahan tinggi 39,89 cm, dan diameter batang 1,78 cm, dengan pertambahan diameter 0,94 cm, lalu jumlah daun 9,55 helai, dengan pertambahan jumlah daun 5,78 helai.

Duaja, M. D. (2012) Pengaruh Bahan Dan Dosis Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca Sativa Sp.*) *Jurnal Bioplantae*, 1 (1), pp. 10-18.

Duaja, Made Devani. 2012. Pengaruh Bahan Dan Dosis Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca Sativa sp.l*) *Agroteknologi* Vol. 1 No. 1:2302-64.

Dwidjoseputro, D. 1996. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.

Hidayat TC, Harahap IY, Pangambuan Y, Rahutomo S, Harsanto WA, Fauzi WR. 2013. Air dan Kelapa Sawit. PPKS. Hal-1.

Jumin, H.B. 2002. *Agronomi.* Raja Grafindo Persada. Jakarta

Leiwakabessy, F.M. 1998. Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Lingga dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk.* Jakarta: Penebar Swadaya

Lakitan, Benyamin. 2012. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan.* Jakarta: Rajawali press.

- Luik, P. 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) Pada Tanaman Jagung. Kanisus. Yogyakarta.
- Mathius, N.T., G. Wijana, E. Guharja, H. Aswindinnoor, Y. Sudirman, dan Subronto. 2001. Respon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Cekaman Kekeringan. Menara Perkebunan 69 : 29 - 45.
- Malherbe, T.de.1964.*Soil Fertility*. Fith ed. Oxford University Press. London. New York.
- Munir, M. 1996. *Tanah-Tanah Utama Di Indonesia, Karakteristik, Klasifikasi danPemanfaatannya*. Pustaka Jaya. Jakarta. hal. 216-238
- Pahan, I. 2007. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Parnata, A, 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka. Cet. I . Jakarta.
- Sunarko, 2007. Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengelolaan Kelapa Sawit. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Suntoro, Syekhfani, E. Handayanto, dan Soemarno. 2001. Penggunaan bahan pangkasan kirinyu ( *Chromolaena odorata* L.) untuk meningkatkan ketersediaan P, K, Ca, dan Mg 116 pada oxic dystrodepth di Jumapolo, Karanganyar, Jawa Tengah. *Agritivia*. XXIII (1) : 20 26.
- Suntoro, Syekhfani, E. Handayanto, dan Soemarno. 2001. Penggunaan bahan pangkasan krinyu (*chromolaena odorata*) untuk meningkatkan ketersediaan P, K, Ca, dan Mg 116 pada oxic dystrodepth di Jumapolo, Karanganyar, Jawa Tengah. *Agritivia*. XXIII (1): 20 ± 26
- Setyamidjaja. 2006. *Budidaya kelapa sawit*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Syarief, R. & H. Hariyadi. 1991. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcon. Jakarta.
- Tambunan, E. 2009. Respon pertumbuhan bibit kakao (*theobroma cacao* L.) Pada media tumbuh sub soil dengan aplikasi kompos limbah pertanian dan pupuk organik. *Jurnal Online*. 2(1) : 140-148.
- Wahyudi, Eko Teguh, dkk.2017. Respon Pertumbuhan Bibit kelapa Sawit (*Elaeis guinensis jacq.*) Yang Diberi Pupuk Hijau kirinyuh dan pupuk NPK.JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 1 Februari 2017