

Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dan Serapan NPK yang Diberi Kotoran Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) dan NPK Di Pembibitan Utama

Growth Of Palm Oil Seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) and NPK Absorption by Giving Hord Beetle Larva Feces (*Oryctes rhinoceros*) and NPK In Main Nursery

Aicha Yunas¹, Wardati², Erlida Ariani²

¹ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

² Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email: aichayunas31@gmail.com

ABSTRAK

Upaya untuk mendapatkan bibit berkualitas memerlukan dukungan program pemupukan yang tepat yaitu dengan pemberian kotoran larva kumbang tanduk (kolarhino). Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK dan melihat besarnya serapan NPK serta mendapatkan dosis terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan dari bulan Agustus sampai dengan November 2016. Percobaan lapangan dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial terdiri dari tiga ulangan. Faktor pertama pemberian kolarhino terdiri dari empat taraf, yaitu: 0 g per tanaman, 25 g per tanaman, 50 g per tanaman, 75 g per tanaman. Faktor kedua pupuk majemuk NPK (15:15:15) terdiri dari empat taraf, yaitu: 0 g per tanaman, 2,5 g per tanaman, 5 g per tanaman, 7,5 g per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pemberian kolarhino berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bonggol, volume akar, berat kering bibit, serapan hara N, dan serapan hara P. Sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun, volume akar, berat kering tanaman, dan serapan P. Pemberian pupuk NPK 2,5 menunjukkan hasil yang lebih baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemberian kolarhino 50 dan pupuk NPK 2,5 g per tanaman menunjukkan hasil yang cenderung terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Kata kunci: Pembibitan, kelapa sawit, kotoran larva, NPK majemuk

ABSTRACT

Efforts to obtain the good quality of seedling was required a proper fertilization that is by giving horn beetle lava feces (*Oryctes rhinoceros*). The aim of this research is to know the effect of the interaction of horn beetle lava feces (kolarhino) and NPK fertilizers and to the amount of NPK absorption and to get the best dose on the growth of palm oil seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) in the main nursery. This research has been conducted in Experimental Station Agriculture Faculty in Riau University Pekanbaru. The study was conducted for three months from August to November 2016. Field experiments were conducted using a complete factorial randomized design and three replications. The first factor of giving kolarhino consists of four levels, namely: 0 g per plant, 25 g per

plant, 50 g per plant, 75 g per plant. The second factor of NPK compound fertilizer (15:15:15) consists of four levels, namely; 0 g per plant, 2.5 g per plant, 5.0 g per plant, 7.5 g per plant. The result of this research showed that significantly influenced on increase height seedlings, the increase stem diameter root volume, root volume, dry weight of seedlings, N uptake, and uptake P. While NPK fertilizer has significant effect on leaf number, root volume, dry weight of plant, and P absorption. Giving kolarhino 50 and 75 gr per platn showed better results for the growth of oil palm seedlings. NPK fertilizer gave significant effect to the number of leaves root volume, dry weight of plants and phosphorus uptake. NPK fertilizer 2.5 gr per plant showed better result for the growth of oil palm seedlinhs. Giving kolarhino 50 and NPK fertilizer 2.5 gr per plant showed the best possible results for the growth of iol palm seedlings.

Keywords: Nursery, palm oil, larval feces, NPK compound.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas yang sangat penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cerah. Kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati yang dapat diandalkan, karena minyak nabati yang dihasilkan dari pengolahan buah kelapa sawit banyak digunakan sebagai bahan industri (Sastrosayono, 2007).

Pada tahun 2015 jumlah ekspor *crude palm oil* (CPO) sebesar 26.467.564 ton meningkat dibandingkan tahun 2014 yaitu 22.892.387 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016). Hal tersebut membuktikan jumlah devisa yang disumbangkan melalui ekspor minyak sawit juga meningkat. Perkebunan kelapa sawit banyak ditemukan di wilayah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua. Luas areal perkebunan kelapa sawit wilayah Sumatera menurut data tahun 2015 berdasarkan provinsi dan status perusahaan yaitu 7.032.857 ha dengan produksi 21.442.711 ton. Luas areal perkebunan kelapa sawit Riau pada tahun 2016 berdasarkan angka sementara yaitu 2.430.508

ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016).

Menurut data Dinas Perkebunan Provinsi Riau (2014) luas areal yang memasuki tahap peremajaan pada tahun 2014 mencapai 10.247 ha. Berdasarkan luasnya areal peremajaan ini tentunya dibutuhkan bibit berkualitas dalam jumlah yang banyak. Bibit yang baik akan mempengaruhi produksi tanaman di lapangan.

Penyediaan bibit berkualitas memerlukan dukungan program pemupukan yang tepat. Untuk mendapatkan media tanam agar lebih baik dan berkualitas perlu dilakukan pemupukan. Sari *et al.* (2015), menyatakan bahwa pemupukan yang tepat akan menjamin kecukupan dan keseimbangan hara kelapa sawit serta menghasilkan produksi tandan buah segar (TBS) yang optimal sehingga diperoleh produksi tinggi dan minyak berkualitas. Kegiatan pemupukan berhasil apabila pemupukan dilakukan secara tepat yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu dan tepat metode.

Tanaman kelapa sawit saat pembibitan memerlukan unsur hara agar pertumbuhan dan perkembangan baik. Unsur hara

tersebut dapat diperoleh dari pupuk organik maupun anorganik. Pemberian pupuk organik merupakan upaya memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kurangnya unsur hara dari pupuk organik sehingga perlu penambahan pupuk anorganik. Pemberian pupuk anorganik sangat perlu untuk pembibitan kelapa sawit, apalagi tanah yang digunakan sebagai medium tergolong miskin hara.

Pupuk majemuk NPK (15:15:15) merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang sering digunakan di pembibitan utama karena di dalamnya terkandung tiga unsur yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya. Unsur tersebut adalah nitrogen, fosfor dan kalium (Sarief, 1986). Rekomendasi pupuk majemuk NPK (15:15:15) tanaman kelapa sawit dipembibitan utama umur tigabulan yaitu 2,5 g per tanaman (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2003). Menurut Mangoensoekarjo (2007), penggunaan pupuk majemuk di pembibitan sangat dianjurkan pada pembibitan tanaman tahunan seperti kelapasawit karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan mutu bibit jika dibandingkan dengan pupuk tunggal. Selain penggunaan pupuk anorganik diperlukan juga pupuk organik guna menambah unsur hara dan memperbaiki sifat tanah. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos, baik yang berbentuk padat maupun cair (Balai Penelitian Tanah, 2005). Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada

bibit kelapa sawit yaitu kotoran larva kumbang tanduk (kolarhino).

Kolarhino sebagai bahan organik yang memiliki peranan penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Stevenson (1994), bahan organik di dalam tanah berfungsi sebagai pembentuk agregat tanah yang lebih baik dan memantapkan agregat yang telah terbentuk sehingga aerasi, permeabilitas dan infiltrasi menjadi lebih baik.

Kolarhino adalah pupuk yang diperoleh dari hasil defekasi larva kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Menurut Wardati dan Adiwirman (2016), kolarhino mengandung 25,71% C, 1,50% N, 8,69% P, 0,31% K, 12,20 me/100g Ca, 4,47 me/100g Mg, 0,77 me/100g Na, unsur mikro 1,08 ppm Fe dan 2,34 ppm Zn.

Kolarhino pembentukannya hampir sama dengan kascing (vermikompos). Kascing adalah kompos yang diperoleh dari campuran kotoran cacing tanah dengan sisa-sisa media atau pakan selama budidaya cacing tanah (Sembiring *et al*, 2013). Hasil penelitian Novita *et al*. (2014), menunjukkan pemberian pupuk kascing 75g per tanaman merupakan perlakuan terbaik terhadap tinggi bibit, luas daun, rasio tajuk akar dan berat kering tanaman kakao. Hasil penelitian ini dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik kolarhino pada bibit kelapa sawit.

Berdasarkan uraian tersebut penulis telah melakukan penelitian dengan judul “ Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*

Jacq.) dan Serapan NPK yang Diberi Kotoran Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) dan NPK di Pembibitan Utama”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Kelurahan Simpang Baru Km 12,5 Panam, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan dari bulan Agustus sampai dengan November 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit varietas Tenera hasil persilangan Dura x Pisifera yang berasal dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Marihat berumur tiga bulan, kolarhino, lapisan tanah atas Inceptisol yang diambil dari kebun percobaan Fakultas Pertanian, insektisida *Akocytrin* 50 EC, air, serta pupuk NPK.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah *polybag* ukuran 35x40 cm, meteran, ayakan tanah, timbangan analitik, gelas ukur, jangka sorong, *hand sprayer*, oven,

pemberian kolarhino dan pupuk NPK dan melihat besarnya serapan NPK serta mendapatkan dosis terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

alat tulis, alat analisis laboratorium dan alat dokumentasi.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dan tiga ulangan.

Faktor pertama adalah pemberian kolarhino (K) yang terdiri dari empat taraf, yaitu:

K₀: 0 g per tanaman

K₁: 25 g per tanaman

K₂: 50 g per tanaman

K₃: 75 g per tanaman

Faktor kedua adalah pupuk majemuk NPK (15:15:15) (P) yang terdiri dari empat taraf, yaitu:

P₀: 0 g per tanaman

P₁: 2,5 g per tanaman

P₂: 5,0 g per tanaman

P₃: 7,5 g per tanaman

Setiap satuan percobaan terdiri dari dua bibit, dibutuhkan 96 bibit. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK serta faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor kolarhino

berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (cm) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	
0	3,89 b	6,63 ab	5,45 ab	6,87 ab	5,71 b
25	6,07 ab	11,45 a	8,85 ab	7,55 ab	8,48 a

50	7,92 ab	11,42 a	9,30 ab	6,77 ab	8,85 a
75	7,12 ab	11,82 a	11,62 a	8,55 ab	9,78 a
Rerata	6,25 b	10,33 a	8,80 ab	7,43 ab	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang telah ditransformasi akar kuadrat $\sqrt{y}$

Tabel 1 menunjukkan pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan pupuk NPK 2,5 g per tanaman dapat meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dibandingkan tanpa pemberian kolarhino dan tanpa pupuk NPK, namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi lainnya. Hal ini diduga bahwa kolarhino dan pupuk NPK mampu memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, sehingga berperan membantu tanaman dalam proses penyerapan unsur hara. Menurut hukum minimum Liebig bahwa pertumbuhan tanaman akan optimal jika semua unsur hara yang diperlukan tersedia, sedangkan ketersediaan unsur secara keseluruhan dan optimum selanjutnya ditentukan oleh salah satu unsur yang keberadaannya minimum atau terbatas.

Pemberian kolarhino 75 g per tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan

lainnya. Hal ini diduga bahwa kolarhino mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap ketersediaan unsur hara sehingga mendorong peningkatan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit.

Pemberian pupuk NPK 2,5 g per tanaman menunjukkan tinggi bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk NPK, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk NPK 5,0 g dan 7,5 g per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK menambah ketersediaan unsur N, P, dan K di dalam tanah, kemudian diserap oleh akar tanaman selanjutnya dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman. Menurut Lakitan (2001), bahwa N merupakan unsur yang diperlukan untuk pembentukan asam amino dan protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar.

Pertambahan Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK serta faktor kolarhino berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor pupuk NPK

berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit (helai) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	

0	5,16 bcde	6,16 ab	5,16 bcde	4,83 de	5,33 a
25	5,66 abcd	5,50abcde	4,50 e	5,50abcde	5,29 a
50	5,66 abcd	6,33 a	6,00 abc	5,03 cde	5,76 a
75	6,33 a	6,16 ab	5,50abcde	5,00 cde	5,75 a
Rerata	5,70 ab	6,04 a	5,29 bc	5,09 c	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kolarhino 50 g per tanaman dan pupuk NPK 2,5 g per tanaman dapat meningkatkan jumlah daun bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan tanpa kolarhino dan pupuk NPK (0, 5,0 dan 7,5) g per tanaman, pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan pupuk NPK 5,0 g per tanaman, pemberian kolarhino 50 dan 75 g per tanaman dan pupuk NPK 7,5 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit lebih dominan ditentukan umur tanaman tersebut yang membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pembentukan daun. Indarto (2016), menyatakan bahwa respon pupuk terhadap pertambahan jumlah daun pada umumnya kurang memberikan gambaran yang jelas karena pertumbuhan daun erat hubungannya dengan umur tanaman.

Pemberian kolarhino 25 dan pupuk NPK 5,0 menunjukkan hasil nilai yang terendah yaitu 4,50. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara dari kotoran larva kumbang tanduk yang diberikan belum dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara tidak seimbang walaupun dosis yang diberikan semakin besar. Menurut Lakitan (2001), unsur yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Unsur nitrogen yang

terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembelahan dan pembesaran sel pada jaringan meristematik untuk membentuk daun.

Pemberian kolarhino menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antar perlakuan terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit. Hal ini dikarenakan unsur hara yang tersedia pada TKKS dapat mengaktifkan mikroba tanah yang dapat mendekomposisi bahan organik yang terdapat dalam medium tanam sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Hasil penelitian Kusuma (2013) menyatakan bahwa dengan pemberian kompos TKKS sebesar 20 ton.ha⁻¹ sampai 30 ton.ha⁻¹ dapat meningkatkan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit lebih banyak 1,5 helai dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Pada tabel 2 pemberian kolarhino 25 dan pupuk NPK 5,0 menunjukkan hasil nilai yang terendah yaitu 4,50. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara dari kotoran larva kumbang tanduk yang diberikan belum dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara tidak seimbang walaupun dosis yang diberikan semakin besar.

Pemberian pupuk NPK 2,5 g per tanaman dapat meningkatkan jumlah daun bibit kelapa sawit dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk NPK 5,0 dan 7,5 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata

dengan tanpa pemberian pupuk NPK. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terdapat dalam pupuk NPK mudah tersedia, sehingga mampu menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Nyakpa *et al.* (1988), proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara N dan P yang

terdapat pada medium tanah dan tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP.

Pertambahan Diameter Bonggol

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK serta faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor kolarhino

berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Diameter bonggol bibit kelapa sawit (cm) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	
0	1,24 bcde	1,27abcde	1,04e	1,15 de	1,17 c
25	1,20 cde	1,35 abcd	1,28abcde	1,48 abc	1,33 ab
50	1,51 ab	1,56 a	1,35 abcd	1,37 abcd	1,45 a
75	1,38 abcd	1,21 cde	1,22 bcde	1,38 abcd	1,30 bc
Rerata	1,33 a	1,34 a	1,22 a	1,34 a	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kolarhino 50 g per tanaman dan pupuk NPK 2,5 g per tanaman menghasilkan diameter bonggol bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino dan pupuk NPK (0, 5,0, dan 7,5) g per tanaman, pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan tanpa pupuk NPK, dan pemberian kolarhino 75 g per tanaman dan pupuk NPK (2,5 dan 5,0) g per tanaman namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung dalam kolarhino 50 g per tanaman dan pupuk NPK 2,5 g per tanaman telah dapat mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit sehingga meningkatkan diameter

bonggol bibit kelapa sawit. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian bonggol.

Pemberian kolarhino 50 g per tanaman dapat meningkatkan diameter bonggol kelapa sawit berbeda nyata dengan kolarhino (0 dan 75) g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian kolarhino 25 g per tanaman. Hal ini diduga kolarhino 50 g per tanaman sebagai bahan organik memiliki peranan yang baik untuk memperbaiki sifat-sifat tanah sehingga mampu meningkatkan pertambahan diameter bonggol. Menurut Simanungkalit *et al.* (2006),

ketersediaan unsur hara yang berasal dari kotoran hewan lambat tersedia

dan sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi.

Volume Akar Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor kolarhino dan faktor pupuk Tabel 4. Volume akar bibit kelapa sawit (ml) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

NPK berpengaruh nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	
0	6,33 de	8,00 cde	6,67 de	6,00 e	6,75 b
25	10,00 bcde	12,33 abcde	6,33 de	16,00 ab	11,17 a
50	8,67 bcde	17,67 a	9,00 bc	12,67 abcd	12,00 a
75	9,67 bcde	13,67 abc	9,67 bc	10,67 abcd	10,92 a
Rerata	8,67 bc	12,92 a	7,92 c	11,33 ab	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang telah ditransformasi akar kuadrat $\sqrt{y}$

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kolarhino 50 g per tanamandan pupuk NPK 2,5 g per tanamandapat meningkatkan volume akar bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino dan pupuk NPK (0, 2,5, 5,0, dan 7,5) g per tanaman, pemberian kolarhino 25g per tanaman dan pupuk NPK (0 dan 5,0) g per tanaman, pemberian kolarhino 50 g dan 75 g per tanaman dan pupuk NPK (0 dan 5,0) g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian kolarhino dan pupuk NPK memberikan respon positif terhadap volume akar bibit.Kolarhino juga dapat memperbaiki peranan dalam penyimpan air dan struktur tanah sehingga dapat memacu pertumbuhan akar tanaman.

Pemberian kolarhino 25 g per tanaman dapat meningkatkan volume akar bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino, namun berbeda tidak nyata dengan

perlakuan lainnya.Pemberian kolarhino dapat meningkatkan bahan organik dalam tanah dan membantu aktivitas mikroorganisme di dalam tanah.Bahan organik di dalam tanah merupakan sumber makanan, energi dan karbon bagi mikroorganisme.Mikroorganisme berperan dalam perombakan bahan organik di dalam tanah, sehingga struktur tanah menjadi lebih baik, dan unsur hara tersedia sehingga dapat diserap tanaman dengan baik untuk pertumbuhan tanaman (Manshur, 2001).

Pemberian pupuk NPK 2,5 g per tanaman dapat meningkatkan volume akar bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan pemberian pupuk NPK (0 dan 5,0) g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk NPK 7,5 g per tanaman. Peningkatan dosis yang diberikan berbanding terbalik dengan peningkatan volume akar bibit, dimana dosis yang lebih besar tidak selalu menghasilkan volume akar

yang lebih besar, hal ini terjadi diduga karena peningkatan dosis yang diberikan belum tentu mampu

meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Rasio Tajuk Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK serta faktor kolarhino dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap

rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rasio tajuk akar bibit kelapa sawit (g) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	
0	2,58 b	2,84 b	2,77 b	2,28 b	2,62 a
25	3,22 b	2,59 b	4,37 ab	2,41 b	3,15 a
50	2,43 b	3,48 ab	8,85 a	2,34 b	4,28 a
75	3,42 ab	4,19 ab	4,13 ab	2,72 b	3,62 a
Rerata	2,91 ab	3,27 ab	5,03 a	2,44 b	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang telah ditransformasi akar kuadrat ✓y

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian kolarhino 50 g per tanaman dan pupuk NPK 5,0 g per tanaman berbeda nyata dengan pemberian tanpa kolarhino dan pupuk NPK (0, 2,5, 5,0 dan 7,5) g per tanaman, pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan pupuk NPK (0, 2,5 dan 7,5) g per tanaman, pemberian kolarhino tanduk 50 g per tanaman dan pupuk NPK (0 dan 7,5) g per tanaman dan pemberian kolarhino 75 g per tanaman dan pupuk NPK 7,5 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pertumbuhan bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, unsur hara

yang tersedia akan dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya seperti pertumbuhan tajuk dan akar.

Pemberian pupuk NPK 5,0 g per tanaman dapat meningkatkan rasio tajuk akar bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan pemberian pupuk NPK 7,5 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tersedianya unsur hara yang cukup di dalam medium tanah *Inceptisol*. Sarief (1986), menyatakan jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Berat Kering Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor pupuk NPK dan faktor

kolarhino berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat kering bibit kelapa sawit (g) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	
0	4,32 c	10,64 ab	8,06 bc	9,04 bc	8,02 b
25	12,23 ab	19,18 a	8,80 bc	12,80 ab	13,25 a
50	11,63 ab	11,61 ab	13,83 ab	9,70 bc	11,69 a
75	8,16 bc	14,54 ab	11,41 ab	6,90 bc	10,25 ab
Rerata	9,08 b	13,99 a	10,53 b	9,61 b	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang telah ditransformasi akar kuadrat ✓y

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan pupuk NPK 2,5 g per tanaman dapat meningkatkan berat kering bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino dan pupuk NPK (0, 5,0, dan 7,5) g per tanaman, pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan pupuk NPK 5,0 g per tanaman, pemberian kolarhino 50 g per tanaman dan pupuk NPK 7,5 g per tanaman, dan pemberian kolarhino 7,5 g per tanaman dan pupuk NPK (0 dan 7,5) g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena peningkatan dosis yang diberikan berlebih dari dosis yang dibutuhkan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Berat kering memiliki hubungan yang erat dengan pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit, karena semakin tinggi pertumbuhan vegetatif bibit maka nilai berat kering bibit semakin

tinggi. Imam dan Widyastuti (1992), menyatakan bahwa tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan hara selama proses pertumbuhan tanaman.

Pemberian kolarhino 25 g per tanaman berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian kolarhino 50 dan 75 g per tanaman. Hal ini diduga bahwa kolarhino dapat menyumbangkan unsur hara untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemberian kolarhino dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga memudahkan akar dalam menyerap unsur hara dan air yang mempengaruhi proses metabolisme tanaman. Berat kering mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tersebut tergantung pada jumlah, ukuran dan kualitas sel penyusun tanaman.

Pemberian pupuk NPK 2,5 g per tanaman dapat meningkatkan

berat kering bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan bahwa pertumbuhan tanaman yang semakin meningkat maka akan meningkatkan berat kering. Menurut Dwijosaputra

(1990) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah, ukuran, dan senyawa penyusun sel baik senyawa organik maupun senyawa anorganik.

Serapan Hara N

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK serta faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor kolarhino

berpengaruh nyata terhadap serapan hara nitrogen bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Serapan hara N bibit kelapa sawit (g) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	
0	1,54 f	1,65 ef	1,63 ef	1,73 def	1,64 c
25	2,02 abcd	1,89 cde	2,04 abcd	1,93 bcde	1,97 b
50	2,00 abcd	2,26 ab	1,86 cde	1,94 bcd	2,01 b
75	2,25 ab	2,08 abc	2,29 a	2,14 abc	2,19 a
Rerata	1,95 a	1,97 a	1,96 a	1,93 a	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa kolarhino 75 g per tanaman dan pupuk NPK 5,0 g per tanaman meningkatkan serapan hara N berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino dan pupuk NPK (0, 2,5, 5,0 dan 7,5) g per tanaman, pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan pupuk NPK (2,5 dan 7,5) g per tanaman, dan pemberian kolarhino 50 g per tanaman dan pupuk NPK (5,0 dan 7,5) g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan unsur hara N oleh akar juga disebabkan oleh perbaikan lingkungan perakaran dan dekomposisi bahan organik yang menyebabkan tersedianya N bagi tanaman.

Pemberian kolarhino 75 g per tanaman dapat meningkatkan serapan hara N secara nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa kolarhino yang diberikan ke media tanam telah mengalami proses dekomposisi sehingga mampu menyuplai unsur hara yang diperlukan bibit kelapa sawit. Unsur N merupakan unsur hara utama karena diperlukan dalam jumlah banyak untuk pembentukan atau pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Kandungan N pada kolarhino mencapai 1,50 %. Menurut Tisdale (1975), N merupakan unsur penting dalam pertumbuhan tanaman. Peningkatan ketersediaan unsur N dengan meningkatnya dosis pupuk N

berpengaruh baik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada fase pertumbuhan vegetatif,

tanaman membutuhkan banyak N terutama untuk batang dan daun.

Serapan Hara P

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor kolarhino dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap serapan hara P bibit kelapa sawit. Hasil uji

lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Serapan P bibit kelapa sawit (g) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	
0	0,080 d	0,099 abcd	0,090cd	0,105abc	0,093b
25	0,093 bcd	0,110abc	0,105abc	0,108abc	0,104a
50	0,098abcd	0,106abc	0,116a	0,113ab	0,108a
75	0,106 abc	0,119a	0,113ab	0,117a	0,114a
Rerata	0,094 b	0,106a	0,108a	0,110a	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian kolarhino 50 g per tanaman dan pupuk NPK 5,0 g per tanaman dapat meningkatkan serapan hara P berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino dan pupuk NPK (0 dan 5,0) g per tanaman dan pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan tanpa pupuk NPK, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa besarnya serapan P tersebut akibat adanya penambahan kolarhino dan pupuk NPK ke dalam medium tanam. Dengan banyaknya jumlah unsur hara yang diberikan maka ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi meningkat, sehingga serapan hara oleh tanaman juga semakin besar. Ketersediaan hara

fosfor di dalam tanah tentunya sangat menunjang serapan oleh akar tanaman menuju area organ tanaman yang lain, khususnya pada area daun tanaman.

Pemberian kolarhino 75 g per tanaman dapat meningkatkan serapan hara P berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan semakin ditingkatkan pemberian kolarhino maka ketersediaan unsur hara dalam tanah akan bertambah. Ketersediaan hara fosfor di dalam tanah tentunya sangat menunjang serapan oleh akar tanaman menuju area organ tanaman yang lain, khususnya pada area daun tanaman.

Serapan Hara K

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian kolarhino dan pupuk NPK serta faktor pupuk NPK dan faktor kolarhino berpengaruh tidak nyata

terhadap serapan hara K bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Serapan K bibit kelapa sawit (g) dengan pemberian kolarhino dan pupuk NPK

Kolarhino (g per tanaman)	Pupuk NPK (g per tanaman)				Rerata
	0	2,5	5,0	7,5	
0	1,47 ab	1,69 ab	1,25 b	1,32 ab	1,43 a
25	1,82 ab	1,58 ab	2,06 a	1,54 ab	1,75 a
50	1,39 ab	1,66 ab	1,35 ab	1,38 ab	1,44 a
75	1,49 ab	1,53 ab	1,81 ab	1,63 ab	1,62 a
Rerata	1,54 a	1,61 a	1,62 a	1,47 a	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian kolarhino 25 g per tanaman dan pupuk NPK 5,0 g per tanaman dapat meningkatkan serapan K berbeda nyata dengan tanpa pemberian kolarhino dan pupuk NPK 5,0 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan nitrogen dan kalium merupakan unsur utama yang banyak diserap oleh bibit kelapa sawit. Menurut Pradnyawan *et al.* (2005), nitrogen berperan dalam sintesis protein dan asam

nukleat dalam sel yang berperan dalam pembentukan sel baru sebagai indikator pertumbuhan tanaman. Darmawan (2006), menyatakan pemberian nitrogen dosis tinggi dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman. Goh dan Hardter (2003), menyatakan bahwa kalium merupakan faktor pembatas utama pertumbuhan bibit kelapa sawit karena berperan sebagai pengatur tekanan osmotik sel serta koenzim.

terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemberian pupuk NPK 2,5 g per tanaman menunjukkan hasil yang cenderung lebih baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Dari data analisis serapan NPK dengan pemberian kolarhino 50 dan pupuk NPK 2,5 menunjukkan hasil yang cenderung lebih baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik disarankan menggunakan dosis pupuk kolarhino 50 g per tanaman dan pupuk NPK 2,5 g per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanah. 2005. Pupuk Organik Tingkatkan produksi pertanian. www.pustaka-deptan.go.id. Diakses pada tanggal 2 Februari 2016.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. *Riau Fokuskan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari*. Pekanbaru. Riau.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit 2015-2017. <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 12 April 2016.
- Darmawan. 2006. Aktivitas fisiologi kelapa sawit belum menghasilkan melalui pemberian nitrogen pada dua tingkat ketersediaan air tanah. *Jurnal Agrivigor*. 6:41-48.
- Goh, K. J. dan R. Hardter. 2003. General Oil Palm Nutrition. International Potash Institute. Germany.
- Imam, S dan Y.E. Widyastuti. 1992. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Indiarto, A. 2016. Pengaruh Beberapa Dosis Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Media Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) fase main nursery. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*. 3 (2): 1-13.
- Kusuma, H. 2013. Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Rotasi Kedua dan ZPT Alami di Medium Subsoil Ultisol Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mangoensoekarjo, S. 2007. Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Manshur. 2001. Vermikompos Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Mataram. Mataram.
- Novita, R. 2014. Efek Pemberian Pupuk Kascing dan Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Jurusan Agroteknologi Universitas Riau. Pekanbaru.
- Pradnyawan, S.W.H., W. Mudyantini dan Marsusi. 2005. Pertumbuhan, kandungan nitrogen, klorofil dan karotenoid daun *Gynura procumbens* [Lour] Merr pada tingkat naungan berbeda. *Jurnal Biofarmasi*. 3:7-10.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Modul M:100-203. Medan.
- Sari, V.I., Sudradjat dan Sugiyanta. 2015. Peran pupuk organik dalam meningkatkan efektivitas pupuk NPK pada bibit kelapa sawit di pembibitan utama. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 43(2): 153-160.
- Sastrosayono, S. 2007. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sembiring, E.L. Sampoerno dan J. Sjoefjan. 2013. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) dari Berbagai Sumber Asal Bibit di Pembibitan Utama. *Jurnal Agroteknologi Fakultas*

- Pertanian Universitas Riau.*
Pekanbaru.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A.
Suriardikarta., R. Saraswati., D.
Setyorini dan W. Hartatik.
2006. Pupuk Organik dan
Pupuk Hayati. Balai Besar
Litbang Sumberdaya Lahan
Pertanian. Balai Penelitian dan
Pengembangan Pertanian.
Bogor.
- Stevenson, F.J. 1994. Humus
chemistry; Genesis,
composition, reactions. 2th.
Editi-on. John Wiley and Sons,
tnc. New y.