

Respons Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Akibat Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Berbeda Dosis

Mira Ariyanti^{1*}, Cucu Suherman¹, Santi Rosniawaty¹

¹Departemen Budidaya Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Bandung 40132

*E-mail: mira.ariyanti@unpad.ac.id

ABSTRAK

Pembibitan merupakan salah satu tahapan penting yang akan menentukan tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit selanjutnya. Oleh karena itu diperlukan perhatian yang berfokus pada penyediaan unsur hara bagi bibit kelapa sawit yang cukup baik secara kualitas maupun kuantitas. Dilakukan percobaan terkait hal ini yang dilaksanakan di kebun percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat dengan ketinggian tempat ± 732 meter di atas permukaan laut. Metode yang digunakan dalam percobaan ini adalah percobaan lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari tujuh perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan meliputi: A = 10 g pupuk NPK, B = 1 kg pupuk kascing, C = 1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK, D = 1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK, E = 2 kg pupuk kascing, F = 2 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK, G = 2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK. Data yang diperoleh diuji menggunakan SASM, jika hasil pengujiannya signifikan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk kascing pada bibit kelapa sawit mampu mengurangi 50 – 75% dosis pupuk anorganik dengan adanya respons pertumbuhan bibit kelapa sawit yang cukup baik. Pemberian 1-2 kg pupuk kascing yang dikombinasikan dengan dengan 2.5 – 5 g pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap penambahan jumlah dan luas daun serta luas kanopi bibit kelapa sawit fase pembibitan utama (main nursery).

Kata kunci : bibit kelapa sawit, pupuk kascing, pupuk NPK

ABSTRACT

Nursery is one of the important stages that will determine the growth and subsequent plant development of oil palm. Therefore, attention is needed that focuses on providing sufficient nutrients for oil palm seedling both in quality and quantity. Experiments related to this were carried out in the Ciparanje experimental garden, Faculty of Agriculture, Padjadjaran University, Jatinangor District, Sumedang Regency, West Java with an altitude of ± 732 meters above sea level. The method used in this experiment is a field experiment using a randomized block design consisting of seven treatments and four replications. The treatments include: A = 10 g NPK fertilizer, B = 1 kg vermicompost fertilizer, C = 1 kg vermicompost fertilizer + 5 g NPK fertilizer, D = 1 kg vermicompost fertilizer + 2.5 g NPK fertilizer, E = 2 kg vermicompost fertilizer, F = 2 kg of vermicompost fertilizer + 5 g of NPK fertilizer, G = 2 kg of vermicompost fertilizer + 2.5 g of NPK fertilizer. The data obtained were tested using SASM, if the test results were significant then continued with Duncan's Multiple Range Test at the 95% confidence level. The results showed that applicaton of vermicompost fertilizer to oil palm seedlings was able to reduce 50-75% of the dosage of inorganic fertilizers in the presence of a fairly good growth response of oil palm seedlings. The application of 1-2 kg of vermicompost fertilizer combined with 2.5 - 5 g of NPK fertilizer has a significant effect on the increase in the number and area of leaves and the canopy area of the oil palm seedlings in the main nursery phase.

Keywords : NPK fertilizer, oil palm seedling, vermicompost

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) bagi negara Indonesia adalah tanaman yang banyak memberikan keuntungan khususnya sebagai minyak makan penduduk Indonesia. Selain itu saat ini minyak kelapa sawit juga dikembangkan sebagai bahan bakar nabati yang keberadaannya cukup memberikan peluang yang menguntungkan bagi pengembangan sektor tanaman perkebunan. Minyak nabati yang dihasilkan dari kelapa sawit memiliki produktivitas yang tinggi dibandingkan dengan sumber minyak nabati lain, yaitu mencapai 4 ton/ha *Crude Palm Oil* (CPO), dibandingkan dengan produktivitas *soybean* yaitu 0.4 ton/ha, *rapeseed* 0.7 ton/ha dan *sunflower* mencapai 0.6 ton/ha.

Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat. BPS (2019) menyebutkan bahwa luas areal kelapa sawit cenderung meningkat pada tiga tahun terakhir. Tahun 2016, luas areal kelapa sawit sekitar 11,20 juta ha, lalu meningkat sekitar 10,55 % pada tahun 2017 menjadi 12,38 juta ha, dan tahun 2018 meningkat 3,06 % menjadi 12,76 juta ha. Luas lahan ini sudah termasuk perkebunan milik rakyat, perkebunan besar milik negara, perkebunan besar milik swasta, dan perkebunan besar milik swasta asing. Peningkatan produksi kelapa sawit tersebut masih perlu diupayakan lagi, salah satunya dari segi budidaya tanaman yaitu dengan persiapan benih dan pembibitan.

Tahap awal kegiatan budidaya kelapa sawit adalah tahap pembibitan yang harus dikelola dengan baik dan diharapkan akan menghasilkan bibit yang sehat dan berkualitas yang nantinya akan menentukan proses pertumbuhan bibit di lapangan (Lubis, 2000). Pemberian nutrisi baik organik maupun anorganik akan mempengaruhi pertumbuhan bibit. Pupuk

anorganik akan memberikan pengaruh yang lebih cepat. Namun, penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan akan merusak sifat fisika, kimia dan biologi tanah sehingga menyebabkan produktivitas tanah menurun. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif pengganti pupuk anorganik dengan pupuk organik.

Pupuk organik yang biasa digunakan dalam pembibitan kelapa sawit dapat berupa cair maupun padat. Kotoran cacing (kascing) merupakan salah satu pupuk organik padat yang berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, menetralkan pH tanah, menyediakan nutrisi bagi tanaman dan meningkatkan kadar air tanah. Mulat (2003), kotoran cacing mengandung unsur hara makro C, N, P, K, Ca, Mg, S dan unsur hara mikro Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn dan Bo. Sifat kimia dan kandungan hara yang terdapat kascing lebih beragam dibandingkan dengan kompos dan pupuk organik lainnya. Pupuk kascing merupakan pupuk organik dari perombakan bahan organik oleh cacing dan mikroorganisme. Kascing mengandung berbagai unsur hara dan kaya akan zat pengatur tumbuh dan asam humat (Arancon et al., 2006)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit fase pembibitan utama (*main nursery*) akibat pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di kebun percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Lokasi percobaan berada di ketinggian \pm 732 meter di atas permukaan laut. Percobaan ini dimulai pada bulan Maret 2019 sampai Mei 2019. Bahan dan alat yang digunakan dalam percobaan ini

adalah bibit kelapa sawit berumur \pm 4 bulan, pupuk kascing, pupuk NPK, polybag.

Metode yang digunakan dalam percobaan ini adalah percobaan lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tujuh perlakuan dan empat ulangan sehingga terdapat 28 tanaman. Perlakuannya adalah sebagai berikut :

A = 10 g pupuk NPK

B = 1 kg pupuk kascing

C = 1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK

D = 1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK

E = 2 kg pupuk kascing

F = 2 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK

G = 2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK

Data yang diperoleh diuji menggunakan SASM, jika hasil pengujiannya signifikan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%.

Parameter pertumbuhan yang diuji adalah pertambahan tinggi tanaman, pertambahan lilit batang, pertambahan jumlah daun, pertambahan luas daun, dan pertambahan luas kanopi. Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali selama dua bulan untuk semua parameter pertumbuhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan tinggi tanaman

Hasil analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang tidak berbeda nyata dengan pemberian berbagai kombinasi pupuk pupuk kascing dan NPK (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena kebutuhan hara bibit kelapa sawit masih terpenuhi dengan baik dengan adanya perlakuan pemupukan yang diberikan baik hanya berupa pupuk NPK saja, pupuk kascing maupun kombinasi keduanya dalam takaran dosis yang berbeda. Selain itu pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman sebagaimana dijelaskan oleh Pahan (2010) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh genetik tanaman diantaranya varietas dan umur tanaman kelapa sawit. Menurut Kuvaini (2014), pertumbuhan tanaman merupakan hasil interaksi antara faktor internal berupa hormon dan genetik serta faktor eksternal yang meliputi unsur hara, air, suhu, cahaya dan kelembaban.

Tabel 1. Pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK

Perlakuan	Pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit (cm)			
	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP
A = 10 g pupuk NPK	1.40a	3.10a	3.95a	5.60a
B = 1 kg pupuk kascing	1.05a	1.95a	2.65a	4.00a
C = 1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	1.87a	3.05a	4.10a	7.97a
D = 1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	1.05a	2.55a	5.92a	7.17a
E = 2 kg pupuk kascing	1.95a	3.62a	4.42a	7.47a
F = 2 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	1.77a	2.45a	3.35a	4.10a
G = 2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	1.15a	1.95a	3.72a	5.60a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%, MSP = minggu setelah perlakuan.

Pada 8 BSP perlakuan C (1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK) cenderung menyebabkan peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman sebesar 42% dibandingkan dengan perlakuan pupuk NPK saja. Penggunaan 50% dosis NPK yang digantikan dengan dengan 1 kg pupuk kascing ternyata mampu mendorong pertumbuhan meninggi bibit kelapa sawit. Lombin et al. (1991) mengemukakan bahwa penggunaan pupuk organik dikombinasikan dengan pupuk anorganik merupakan strategi pengelolaan lahan yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mengurangi dosis penggunaan pupuk anorganik. Menurut Belay et al. (2001), respons tanaman terhadap aplikasi pupuk anorganik sangat dipengaruhi oleh kandungan bahan organik di dalam tanah. Pupuk organik akan menjaga dan meningkatkan agregat tanah sehingga nutrisi yang ada pada pupuk anorganik tidak mudah tercuci ataupun hilang dan pengaplikasian pupuk anorganik dapat dilakukan dengan efisien.

Pupuk kascing menyebabkan media tanam dapat mempertahankan kandungan airnya sehingga memungkinkan hara dalam media tanam mudah terlarut dan diserap oleh tanaman. Masnur (2001) menyatakan bahwa kascing berperan memperbaiki kemampuan menahan air, memperbaiki struktur tanah dan menetralkan pH tanah. Bahan organik juga berperan sebagai pengagregat tanah sehingga akan memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi pada tanah jenis Ultisol, juga memudahkan penambatan dan membentuk penggabungan dengan unsur hara mikro (Sanchez, 1992). Pertumbuhan vegetatif tanaman membutuhkan asupan tanaman akan unsur N yang cukup. Pada pupuk kascing yang digunakan terkandung 1.26 % N pada setiap bobot yang diaplikasikan sehingga kandungan N tersebut mampu menandingi suplai N dari

pupuk NPK. Menurut Munawar (2011), metabolisme N merupakan faktor utama pertumbuhan vegetatif dimana pasokan N yang cukup menyebabkan pertumbuhan vegetatif menjadi baik.

Karakter tinggi tanaman pada pertumbuhan bibit kelapa sawit sangatlah penting mengingat bahwa untuk diperoleh bibit berkualitas yang siap pindah tanam adalah bibit dengan pertumbuhan tinggi yang optimal. Berdasarkan Tabel 6, pertumbuhan tinggi tanaman berkorelasi positif dengan pertumbuhan lilit batang ($r = 0.73$) dan penambahan luas daun ($r = 0.72$). Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan yang mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman akan berpengaruh pula terhadap pertumbuhan lilit batang dan luas daun. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman akan diikuti dengan pertumbuhan lilit batang dan luas daun.

Pertambahan lilit batang

Hasil analisis uji F pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan pertumbuhan lilit batang yang tidak berbeda nyata dengan adanya pemberian pupuk kascing dan NPK (Tabel 2). Pupuk sebagai bahan penambah unsur hara pada media tanam, baik yang berasal dari pupuk kascing maupun pupuk anorganik NPK tampaknya dapat diserap oleh bibit kelapa sawit. Pupuk anorganik dapat digantikan dengan pupuk kascing pada aplikasinya di lapangan khususnya pada tahap pembibitan utama (*main nursery*) kelapa sawit.

Pertumbuhan lilit batang merupakan parameter yang perlu diperhatikan mengingat bahwa batang yang pertumbuhannya baik akan mampu menopang pertumbuhan bibit kelapa sawit selanjutnya. Pertumbuhan lilit batang berkaitan dengan serapan unsur N, P, K dari media tanam dimana ketiga unsur tersebut berperan dalam proses pembelahan sel dan

metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman, diantaranya lilit batang.

Pada 8 MSP, pemberian 2 kg pupuk kascing (perlakuan E) untuk setiap bibit kelapa sawit cenderung menghasilkan pertumbuhan lilit batang yang baik meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian 10 g pupuk NPK yang merupakan dosis yang dianjurkan pada pembibitan kelapa sawit tahap *main*

nursery. Peningkatan pertumbuhan lilit batang bibit kelapa sawit terjadi pada perlakuan E tersebut sebesar 24%. Leiwakabessy (1980) menyatakan bahwa unsur P dan K berperan dalam meningkatkan lilit batang tanaman khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun. Pada pupuk kascing yang digunakan terkandung 5.53% P dan 0.73% K.

Tabel 2. Pertambahan lilit batang bibit tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK

Perlakuan	Pertambahan lilit batang bibit tanaman kelapa sawit (cm)	
	2 MSP	8 MSP
A = 10 g pupuk NPK	0.67a	1.67a
B = 1 kg pupuk kascing	0.10a	1.47a
C = 1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	0.10a	1.65a
D = 1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	0.22a	1.55a
E = 2 kg pupuk kascing	0.45a	2.07a
F = 2 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	0.50a	1.40a
G = 2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	0.42a	1.27a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%, MSP = minggu setelah perlakuan

Berdasarkan Tabel 6, pertumbuhan lilit batang berkorelasi positif dengan pertumbuhan tinggi tanaman ($r = 0.73$) dan pertambahan luas daun ($r = 0.66$). Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan yang mempengaruhi pertumbuhan lilit batang berpengaruh pula terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan luas daun. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman akan diikuti dengan pertumbuhan lilit batang dan luas daun.

Pertambahan jumlah daun

Hasil analisis uji F pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan pertambahan jumlah daun yang berbeda nyata dengan adanya pemberian pupuk kascing dan NPK pada 8 MSP tetapi tidak

berbeda nyata pada 2 MSP, 4 MSP, 6 MSP (Tabel 3). Pertumbuhan daun merupakan parameter pertumbuhan yang dipengaruhi oleh genetik tanaman. Kelapa sawit secara alami menumbuhkan satu daun setiap bulannya sampai bibit berumur 6 bulan (Verheye, 2011). Hal ini sejalan dengan pertumbuhan bibit pada penelitian ini dimana pada 4 MSP (1 bulan) rata-rata daun yang tumbuh sebanyak 1 helai, keadaan ini tidak dipengaruhi oleh perlakuan pemupukan yang diberikan. Martoyo (2001) menyatakan bahwa pada umumnya, penambahan jumlah daun akibat pemberian pupuk kurang memberikan pengaruh yang signifikan karena penambahan jumlah daun berhubungan erat dengan faktor genetik dan unsur hara.

Tabel 3. Pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK

Perlakuan	Pertambahan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit (helai)			
	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP
A = 10 g pupuk NPK	0.50a	1.00a	1.25a	1.50a
B = 1 kg pupuk kascing	0.50a	0.75a	0.75a	0.75b
C = 1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	0.25a	1.00a	1.00a	1.75a
D = 1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	0.75a	1.00a	1.50a	1.75a
E = 2 kg pupuk kascing	0.25a	1.00a	1.00a	1.75a
F = 2 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	0.50a	1.00a	1.50a	1.50a
G = 2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	0.50a	0.75a	0.75a	0.75b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%, MSP = minggu setelah perlakuan

Menurut uji lanjut berganda Duncan taraf kepercayaan 95%, pada 8 MSP perlakuan C (1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK), D (1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK) dan E (2 kg pupuk kascing) menyebabkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan perlakuan B (1 kg pupuk kascing) dan G (2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK). Pertumbuhan daun sebagai organ vegetatif selain dipengaruhi oleh genetik tanaman juga dipengaruhi oleh kesehatan tanaman. Tanaman yang sehat cenderung menyerap unsur hara lebih baik sehingga dapat mendukung potensi genetik yang dimiliki tanaman. Pupuk kascing tampaknya berperan dalam menciptakan lingkungan tumbuh media tanam yang memungkinkan terserapnya kandungan hara anorganik lebih optimal. Kandungan C organik pada pupuk kascing sebesar 25.95% tampaknya berperan penting dalam hal ini. Perkembangan daun tanaman kelapa sawit terdiri dari tiga tahap yaitu, periode inisiasi lambat diikuti oleh fase pemanjangan cepat dan fase awal produksi asimilasi yang ditandai dengan pembukaan anak daun tanaman kelapa sawit (Gerritsma dan Soebagyo, 1999).

Berdasarkan Tabel 6, pertambahan jumlah daun berkorelasi positif dengan pertambahan tinggi tanaman ($r = 0.43$) dan pertambahan luas daun ($r = 0.37$). Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan yang mempengaruhi pertambahan jumlah daun berpengaruh pula terhadap pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan luas daun. Peningkatan pertambahan jumlah daun akan diikuti dengan pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan luas daun.

Pertambahan luas daun

Hasil analisis uji F pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan pertambahan luas daun yang berbeda nyata dengan adanya pemberian pupuk kascing dan NPK pada 8 MSP tetapi tidak berbeda nyata pada 2 MSP, 4 MSP, 6 MSP (Tabel 4). Luas daun yang optimal memungkinkan pengambilan sinar matahari yang cukup untuk menunjang proses fotosintesis yang berkaitan dengan klorofil daun sebagai elemen utama tanaman untuk berfotosintesis (Bai et al., 2018).

Menurut uji lanjut berganda Duncan taraf kepercayaan 95%, pada 8 MSP perlakuan D (1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK) dan perlakuan E (2 kg

pupuk kascing) berpengaruh nyata meningkatkan luas daun. Bibit kelapa sawit dengan daun yang lebih luas cenderung menghasilkan fotosintat yang lebih besar untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan. Penggunaan 1-2 kg pupuk kascing untuk bibit kelapa sawit dalam hal ini dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebesar 50 -75%. Menurut Anwar (2009), penambahan pupuk kascing dan pupuk anorganik mampu memberikan dan menyediakan unsur hara yang diperlukan bagi tanaman, khususnya ketersediaan unsur hara P dan N.

Pupuk kascing mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan

oleh tanaman dan berpengaruh baik baik kesuburan biologi media tanam. Palungkun (1999) dalam Simanjuntak (2004) menyatakan bahwa kascing mengandung hormon giberelin, sitonin dan auksin yang membantu dalam penambahan luas daun dan tidak menimbulkan efek negatif pada lingkungan. Selain itu juga mengandung *Azotobacter* sp., bakteri penambat N non-simbiotik yang akan memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Zahid, 1994). Kascing juga mengandung berbagai unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman seperti Fe, Mn, Cu, Zn, Bo dan Mo (Masnur, 2001) dan meningkatkan bahan organik tanah (Pramono, 2004).

Tabel 4. Pertambahan luas daun bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK

Perlakuan	Pertambahan luas daun bibit kelapa sawit (cm ²)			
	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP
A = 10 g pupuk NPK	3.73a	6.95a	19.35a	26.86ab
B = 1 kg pupuk kascing	0.11a	9.92a	14.50a	21.02b
C = 1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	8.36a	12.40 a	22.97a	36.04ab
D = 1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	5.36a	12.03a	23.12a	41.82a
E = 2 kg pupuk kascing	8.54a	12.50a	22.17a	41.31a
F = 2 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	3.12a	11.64a	20.51a	33.01ab
G = 2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	6.15a	10.39a	17.93a	35.94ab

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%, MSP = minggu setelah perlakuan

Berdasarkan Tabel 6, pertambahan luas daun berkorelasi positif dengan pertumbuhan tinggi tanaman ($r = 0.72$), lilit batang ($r = 0.66$) dan jumlah daun ($r = 0.37$). Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan yang mempengaruhi pertambahan luas daun berpengaruh pula terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, pertambahan lilit batang dan pertambahan jumlah daun. Perluasan daun diikuti dengan pertambahan tinggi tanaman, pertambahan lilit batang dan pertambahan jumlah daun.

Pertambahan luas kanopi

Luas kanopi tanaman dapat diasumsikan sebagai luas pertumbuhan akar tanaman sehingga bermanfaat untuk memperkirakan penempatan pupuk bagi tanaman yang ditanam di lapangan. Pada bibit kelapa sawit yang masih ditumbuhkan di media tanam dalam polybag, pengamatan pertambahan luas kanopi dapat digunakan sebagai pendekatan untuk mengetahui gambaran pertumbuhan akar tanaman. Bibit dengan pertambahan luas kanopi yang baik

dapat diasumsikan pertumbuhan akarnya juga baik, mengingat penelitian ini tidak melakukan pengamatan secara destruktif

(pengamatan dengan membongkar tanaman).

Tabel 5. Pertambahan luas kanopi bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK

Perlakuan	Pertambahan luas kanopi bibit tanaman kelapa sawit (cm ²)			
	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP
A = 10 g pupuk NPK	2.07a	3.75a	5.32ab	7.32a
B = 1 kg pupuk kascing	0.30a	0.30b	0.67c	3.42a
C = 1 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	1.77a	3.17ab	3.60abc	6.80a
D = 1 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	1.55a	3.67a	6.30a	8.30a
E = 2 kg pupuk kascing	1.12a	3.00ab	4.15abc	6.75a
F = 2 kg pupuk kascing + 5 g pupuk NPK	1.12a	3.00ab	7.12a	6.62a
G = 2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK	0.45a	1.00ab	1.57bc	5.20a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%, MSP = minggu setelah perlakuan

Hasil analisis uji F pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan pertambahan luas kanopi bibit kelapa sawit yang berbeda nyata dengan adanya pemberian pupuk kascing dan NPK pada 4 MSP dan 6 MSP tetapi tidak berbeda nyata pada 2 MSP dan 8 MSP (Tabel 5). Menurut uji jarak berganda Duncan taraf kepercayaan 95%, pada 4 MSP pemberian 10 g pupuk anorganik per bibit yang merupakan dosis anjuran menghasilkan kanopi tanaman lebih luas dibandingkan pemberian 1 kg pupuk kascing dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain. Pada 6 MSP pemberian 2 kg pupuk kascing ditambah 5 g pupuk NPK menghasilkan kanopi tanaman lebih luas dibandingkan perlakuan B (1 kg pupuk kascing), perlakuan G (2 kg pupuk kascing + 2.5 g pupuk NPK) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian 2 kg pupuk kascing nyata lebih baik dibandingkan 1 kg pupuk kascing terutama pengaruhnya terhadap pertambahan luas kanopi bibit kelapa sawit. Pemberian pupuk kascing tersebut

tampaknya perlu dicampur dengan setengah dosis pupuk anorganik untuk memacu pertumbuhan kanopi tanaman dimana semakin luas kanopi tanaman dapat juga menggambarkan pertumbuhan perakaran tanaman yang lebih baik. Menurut Siregar & Hartatik (2010), pupuk organik dapat mengefisienkan pupuk anorganik (NPK) sekitar 25 sampai 50%, walaupun sumbangan hara N, P, dan K dari pupuk organik relatif kecil sekitar 5-10%, tergantung dari tingkat mineralisasi dari pupuk organik tersebut. Unsur hara N, P, dan K merupakan unsur hara yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman dan apabila terjadi kekurangan unsur tersebut akan menyebabkan menurunnya aktivitas pertumbuhan tanaman (Mashud et al., 2013). Pemberian kascing meningkatkan kandungan hara tanah seperti N, P, K, Ca, Mg dalam jumlah yang seimbang dan tersedia (Sutanto, 2002) memperbaiki sifat fisik tanah, struktur tanah, porositas, permeabilitas dan meningkatkan kemampuan menahan air (Kartini, 2005).

Tabel 6. Matriks hasil uji korelasi antar parameter pertumbuhan yang diamati

	Tinggi tanaman	Lilit batang	Luas kanopi	Luas daun	Jumlah daun
Tinggi	1				
Lilit batang	0.73	1			
Luas kanopi	-0.15	-0.17	1		
Luas daun	0.72	0.66	-0.19	1	
Jumlah daun	0.43	-0.09	-0.19	0.37	1

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk kascing pada bibit kelapa sawit mampu mengurangi 50 – 75% dosis pupuk anorganik dengan adanya respons pertumbuhan bibit kelapa sawit yang cukup baik.
2. Pemberian 1-2 kg pupuk kascing yang dikombinasikan dengan dengan 2.5 – 5 g pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah dan luas daun serta luas kanopi bibit kelapa sawit fase pembibitan utama (*main nursery*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada mahasiswa dan mahasiswi minat perkebunan angkatan 2016, Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, E.K.K. 2009. Efektivitas cacing tanah dalam proses dekomposisi bahan organik. *Jurnal Tanah Trop*, 14(2):149-158.

Arancon, N.Q., Clive, A., Edward, L., Stephen & Bryne, R. 2006. *Effects of Humic Acids from Vermicompost on Planth Growth*. Soil Ecology

Laboratory. Ohio State University. USA.

BPS. 2019. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2018*. BPS-Statistik Indonesia. Jakarta.

Bai, B., Zhang, Y.J., Wang, L., Lee, M. Rahmadsyah, B.Q., Ye, Y., Alfiko, S., Purwantomo, A., Suwanto, G.H., & Yue. 2018. Mapping QLT for leaf area in oil palm using genotyping by sequencing. *Tree Genetics and Genomes* 14:31. <https://doi.org/10.1007/s11295-018-1245-1>.

Belay, A., Classens, A.S., Wehner, F.C., & De Beer, J.M. 2001. Influence of residual manure on selected nutrient elements and microbial composition of soil under longterm crop rotation. *South Africa J. Plant and Soil*, 18: 1-6.

Gerritsma W., & Soebagyo, F.X. 1999. An analysis of the growth of leaf area of soil palms in Indonesia. *Expl. Agric* 35:293-308.

Kartini, N.L. 2005. Pupuk Kascing Kurangi Pencemaran Lingkungan. <http://kascing.com>. Diakses 28 Oktober 2020.

Kuvaini, A. 2014. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap pemberian pupuk NPK dan asam humat padat di pembibitan awal. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 6(1).

Leiwakabessy F. 1980. *Pengembangan Pertanian di Daerah Transmigrasi dan Permasalahannya*. Publikasi

- PPTL-IPB Bogor dan Ditjen Transmigrasi.
- Lombin, G., Adepetu, J.A., & Ayotade, K.A. 1991. Complementary use of organic manures and inorganic fertilizers in arable crop production. *The Organic Fertilizer Seminar, Kaduna*. March 6-8th, 1991.
- Lubis, A.U. 2000. *Kelapa Sawit, Teknik Budidaya Tanaman*. Penerbit Sinar. Medan.
- Martoyo, K. 2001. *Sifat Fisik Tanah Ultisol pada Penyebaran Akar Tanaman Kelapa Sawit*. PPKS. Medan
- Mashud, N., Maliangkay, R.B., & Nur, M. 2013. Pertumbuhan pemupukan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman aren belum menghasilkan. *Balai Penelitian Tanaman Palma*. 14(1): 13-19.
- Masnur. 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah)*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram.
- Mulat, T. 2003. *Membuat dan Manfaat Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor.
- Pahan, I. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pramono, J. 2004. Kajian penggunaan bahan organik pada padi sawah. *Agrosains*, 6 (1).
- Sanches, P.A. 1992. *Properties and Management of Soil in the Tropics*. Penerjemah Jayadinata, J.T. ITP Bandung. 115-125.
- Simanjuntak, D. 2004. Manfaat pupuk organik kascing dan cendawan mikoriza arbuskula (CMA) pada tanah dan tanaman. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 2(1): 4-7.
- Siregar, A.F. & Hartatik, W. 2010. Aplikasi pupuk organik dalam meningkatkan efisiensi pupuk anorganik pada lahan sawah. *Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Lahan Pertanian*, Bogor, 30 November – 1 Desember 2010.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Verheye, W. 2011. Growth and production of oil palm. *Encyclopedia of life support systems (EOLSS)*. Belgium.
- Zahid, A. 1994. *Manfaat Ekonomis Dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing. Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis*. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.