Pengaruh Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.)

The Effect of Oil Palm Empty Fruit Bunches (OPEFB) Trichocompost and Nitrogen Fertilizer on Growth and Yield of Kailan (*Brassica alboglabra* L.)

Hervin Naibaho¹, Idwar², Murniati²

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: hervin.naibaho@gmail.com

ABSTRAK

Sayuran kailan memiliki banyak manfaat, tetapi produksinya masih rendah sehingga untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dilakukan penanaman di dalam *polybag* dengan penambahan trichokompos TKKS dan pupuk nitrogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh trichokompos TKKS dengan pupuk nitrogen dan mendapatkan kombinasi terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kailan sampai penanaman kedua. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau dari Januari hingga Maret 2019 secara eksperimen dalam bentuk faktorial 4 x 3 disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu dosis trichokompos TKKS (75, 150, 225 dan 300 g per tanaman). Faktor kedua yaitu dosis pupuk nitrogen (0, 1,5 dan 2,2 g per tanaman). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian trichokompos TKKS dengan pupuk nitrogen berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Faktor trichokompos TKKS pada penanaman pertama berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman layak konsumsi dan volume akar. Faktor pupuk nitrogen pada penanaman pertama berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, berat segar tanaman dan volume akar. Pemberian trichokompos TKKS 150 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman dapat memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

Kata Kunci: Kailan, pertumbuhan, hasil, trichokompos TKKS, pupuk nitrogen

ABSTRACT

Kailan has many benefits but the production is still low, so planting in polybags is an alternative solution for fulfilling the needs with OPEFB trichocompost and nitrogen fertilizer. The research aims to examine the effect of OPEFB trichocompost with nitrogen fertilizer and get the best combination treatment for growth and yield of Kailan until second planting. The research was done experimentally at Rumah Kaca Kebun Percobaan of Agriculture Faculty Universitas Riau from January to March 2019 in factorial 4 x 3 using Completely Randomized Design (CRD). The first factor

was the dose of OPEFB trichocompost (75, 150, 225 and 300 g per plant). The second factor was the dose of nitrogen fertilizer (0, 1,5 and 2,2 g per plant). The result of the research showed that the interaction of OPEFB trichocompost with nitrogen fertilizer has no significant effect on all observation parameters. The treatment of OPEFB trichocompost has significant effect on worth consumption of plant fresh weight and root volume at first planting. The treatment of nitrogen fertilizer has significant effect on plant height, leave wide, plant fresh weight and root volume at first planting. The treatment of OPEFB trichocompost 150 g with nitrogen fertilizer 2,2 g per plant gave the best result for growth and yield of kailan.

Keywords: Kailan, growth, yield, OPEFB trichocompost, nitrogen fertilizer

PENDAHULUAN

Sayuran kailan memiliki banyak manfaat sehingga memiliki prospek yang cukup bagus untuk dibudidayakan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2015), luas lahan panen tahun 2012 yaitu 2.123 ha (produktivitas 5.320 kg.ha⁻¹) pada tahun 2014 mengalami penurunan menjadi 1.872 ha (produktivitas 3.484 kg.ha⁻¹). Menurunnya luas panen tersebut mengindikasikan semakin menurunnya luas lahan akibat alih fungsi lahan melihat pesatnya pembangunan, sehingga pemanfaatan pekarangan rumah dengan menanam di dalam *polybag* menjadi solusi untuk peningkatan produksi tanaman kailan. Dalam menanam kailan di *polybag* diperlukan media yang baik untuk menunjang pertumbuhan dan unsur hara yang kebutuhannya dapat dipenuhi melalui pemupukan. Pupuk organik yang dapat digunakan diantaranya trichokompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

Kelemahan dari pupuk organik adalah unsur hara yang lambat tersedia karena harus mengalami proses

dekomposisi sebelum diserap oleh tanaman sehingga dapat menjadi cadangan hara dan ini merupakan kelebihan dari pupuk organik. Seperti yang dinyatakan oleh Hakim *et al.* (1986), bahwa pupuk organik mempunyai efek residu dimana haranya secara berangsur-angsur menjadi bebas dan tersedia bagi tanaman. Efek residu dari pupuk organik dapat menjadi cadangan hara sehingga dapat dimanfaatkan untuk penanaman periode selanjutnya.

Unsur hara trichokompos TKKS lambat tersedia dan belum mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman kailan. Oleh karena itu perlu penambahan pupuk anorganik yang memiliki kandungan unsur hara yang tinggi dan cepat tersedia yang dibutuhkan oleh tanaman kailan sebagai sayuran daun, salah satunya adalah pupuk nitrogen. Penambahan unsur hara N juga dapat diberikan dengan pemberian pupuk buatan seperti pupuk urea (Sutedjo, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara trichokompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pupuk nitrogen

dan pengaruh utama keduanya serta mendapatkan kombinasi terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.) sampai penanaman kedua.

METODOLOGI

Penelitian telah dilaksanakan di Rumah Kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru dengan jenis tanah Inseptisol. Penelitian dilaksanakan dua kali penanaman, dimulai dari bulan Januari hingga Maret 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kailan varietas Nova, trichokompos TKKS, pupuk urea, pasir, *top soil*, dan plastik bening. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *seed tray*, *polybag* ukuran 15 cm x 15 cm, ayakan tanah, *hand sprayer*, timbangan digital, gelas ukur, ember, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dalam bentuk faktorial yang disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah pemberian trichokompos TKKS yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 75, 150, 225 dan 300 g per tanaman. Faktor kedua adalah pemberian pupuk nitrogen yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : 0, 1,5 dan 2,2 g per tanaman.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) taraf 5% menggunakan aplikasi SAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Rata-rata serta selisih tinggi tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua disajikan pada Tabel 1, yang menunjukkan bahwa pada penanaman pertama pemberian trichokompos TKKS 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman menghasilkan tinggi tanaman kailan yaitu 32,86 cm, berbeda nyata dibandingkan dengan tinggi tanaman yang diberi trichokompos TKKS 75, 150 dan 225 g per tanaman dengan tanpa pupuk nitrogen, trichokompos TKKS 75 g dengan pupuk nitrogen 1,5 g per tanaman. Pemberian trichokompos TKKS 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman diduga sudah memadai sebagai penyedia unsur N yang secara langsung mempengaruhi ketersediaan N pada tanah. Quansyah (2010) menyatakan bahwa kombinasi pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik lebih meningkatkan pertumbuhan karena bahan organik dapat memperbaiki kondisi tanah sehingga unsur hara lebih tersedia untuk tanaman.

Pemberian trichokompos TKKS 300 g per tanaman nyata dapat meningkatkan tinggi tanaman kailan dibandingkan dengan tinggi tanaman yang diberi trichokompos TKKS 75 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan tinggi tanaman yang diberi trichokompos TKKS 150 dan 225 g per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis trichokompos TKKS berkaitan dengan peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih tinggi sesuai

dengan hasil analisis kandungan N pada trichokompos TKKS sebesar 1,77% yang tergolong cukup tinggi. Menurut Gardner *et al.* (1991), unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesis asam-asam amino dan protein

serta pembelahan dan pemanjangan sel sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, yang selanjutnya dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm) dan selisih tinggi tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua

Perlakuan	Penanaman I	Penanaman II	Selisih tinggi penanaman I dengan II (%)
Trichokompos TKKS (g per tanaman)			
75	27,78 b	24,10	13,25
150	29,46 ab	25,44	13,65
225	29,77 ab	25,83	13,23
300	30,91 a	27,21	11,97
Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
0	27,44 b	24,34	11,30
1,5	29,76 a	25,72	13,58
2,2	31,24 a	26,88	13,96
Trichokompos TKKS dengan Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
75 g dengan tanpa N	26,14 c	23,28	10,94
150 g dengan tanpa N	27,13 bc	24,15	10,98
225 g dengan tanpa N	27,70 bc	24,63	11,08
300 g dengan tanpa N	28,81 abc	25,29	12,22
75 g dengan 1,5 g	27,31 bc	23,60	13,58
150 g dengan 1,5 g	30,16 abc	25,90	14,12
225 g dengan 1,5 g	30,50 abc	26,04	14,62
300 g dengan 1,5 g	31,07 ab	27,32	12,07
75 g dengan 2,2 g	29,89 abc	25,41	14,99
150 g dengan 2,2 g	31,09 ab	26,28	15,47
225 g dengan 2,2 g	31,12 ab	26,80	13,88
300 g dengan 2,2 g	32,86 a	29,02	11,69

Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Pemberian pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman menghasilkan tinggi tanaman kailan secara nyata dibandingkan tanpa pemberian pupuk nitrogen, namun menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan tinggi tanaman yang diberi pupuk nitrogen 1,5 g per tanaman. Hal ini diduga pada

pupuk nitrogen 1,5 g per tanaman kandungan unsur N telah mencukupi kebutuhan tanaman kailan. Menurut Novizan (2002) pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Penanaman kedua tanaman kailan menunjukkan tinggi tanaman lebih rendah dibandingkan dengan penanaman pertama yang terlihat dari penurunan tinggi tanaman berkisar 10,94% – 15,47%. Hal ini diduga karena adanya faktor lingkungan dimana pada penanaman kedua suhu di dalam rumah kaca meningkat karena dilakukan pada musim kemarau sehingga memacu terjadinya fotorespirasi. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), fotorespirasi bersaing dengan asimilasi karbondioksida dan membuat fotosintesis menjadi kurang efisien. Sebanyak 30 - 50% dari karbon yang digunakan pada fotosintesis hilang oleh fotorespirasi. Proses distimulasi oleh cahaya dan temperatur yang meningkat, dengan demikian secara khusus tidak menguntungkan untuk tanaman yang tumbuh di tempat beriklim panas.

Penurunan pada penanaman kedua juga diduga karena efek sisa pada trichokompos TKKS sudah terurai pada penanaman sebelumnya sesuai dengan hasil analisis trichokompos TKKS menunjukkan bahwa C/N dari trichokompos TKKS adalah 10, dimana unsur N menjadi tersedia dan kemudian dapat diserap oleh tanaman sehingga pada penanaman kedua unsur N dari trichokompos menjadi berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Hanafiah (2005), apabila $C/N < 20$ menunjukkan terjadinya mineralisasi N, apabila $C/N > 30$ maka terjadi immobilisasi N, jika diantara 20 – 30 berarti mineralisasi seimbang dengan immobilisasi.

Jumlah Daun

Rata-rata serta selisih jumlah daun tanaman kailan pada penanaman

pertama dan kedua disajikan pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa pada penanaman pertama pemberian trichokompos TKKS 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, akan tetapi cenderung memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya terhadap jumlah daun tanaman kailan. Hal ini diduga dipengaruhi oleh ketersediaan kandungan unsur hara pada tanah telah mencukupi kebutuhan tanaman kailan sehingga dilakukan penambahan pupuk dengan dosis yang berbeda, tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan jumlah daun tanaman kailan. Sebab tanah yang digunakan dari hasil analisis C-organik termasuk kriteria sedang sehingga menyebabkan tanaman tidak respon lagi meskipun dilakukan penambahan pupuk. Suntoro (2003), melaporkan bahwa unsur-unsur yang sudah ada di dalam tanah tanpa adanya atau melalui pemupukan telah dapat membantu mekanisme dan proses fotosintesis sebagai penghasil asimilat.

Pemberian trichokompos TKKS pada semua dosis tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dalam meningkatkan jumlah daun tanaman kailan. Hal ini diduga ketersediaan hara pada tanah terutama N dalam kondisi sedang, sehingga pemberian trichokompos TKKS belum mampu meningkatkan jumlah daun tanaman kailan secara signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lasmayadi (2008), bahwa besarnya jumlah hara yang diserap oleh tanaman sangat bergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang akan diserap

tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya

akan berpengaruh pada pertumbuhan maupun hasil tanaman.

Tabel 2. Jumlah daun (helai) dan selisih jumlah daun tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua

Perlakuan	Penanaman I	Penanaman II	Selisih jumlah daun penanaman I dengan II (%)
Trichokompos TKKS (g per tanaman)			
75	9,77 a	8,63	11,67
150	9,93 a	8,67	12,69
225	10,04 a	8,85	11,85
300	10,22 a	9,18	10,18
Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
0	9,56 b	8,44	11,72
1,5	9,97 ab	8,75	12,24
2,2	10,44 a	9,30	10,92
Trichokompos TKKS dengan Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
75 g dengan tanpa N	9,56 a	8,44	11,72
150 g dengan tanpa N	9,56 a	8,45	11,61
225 g dengan tanpa N	9,57 a	8,45	11,70
300 g dengan tanpa N	9,56 a	8,44	11,72
75 g dengan 1,5 g	9,67 a	8,56	11,48
150 g dengan 1,5 g	10,12 a	8,67	14,33
225 g dengan 1,5 g	10,11 a	8,89	12,07
300 g dengan 1,5 g	9,99 a	8,89	11,01
75 g dengan 2,2 g	10,10 a	8,89	11,98
150 g dengan 2,2 g	10,10 a	8,89	11,98
225 g dengan 2,2 g	10,46 a	9,22	11,85
300 g dengan 2,2 g	11,12 a	10,22	8,09

Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Pemberian pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman meningkat secara nyata terhadap jumlah daun tanaman kailan dibandingkan tanpa pemberian pupuk nitrogen. Hal ini diduga pada dosis 2,2 g per tanaman pupuk nitrogen sudah mencukupi unsur hara di dalam tanah, yang berpengaruh dalam proses pembentukan daun, terutama unsur N. penanaman pertama yang terlihat dari penurunan jumlah berkisar 8,09% - 14,33%. Hal ini diduga karena efek

Lakitan (2001) menyatakan bahwa apabila N meningkat maka klorofil juga meningkat sehingga berdampak pada peningkatan fotosintat yang dapat digunakan untuk pertumbuhan diantaranya adalah penambahan daun.

Penanaman kedua tanaman kailan menunjukkan jumlah daun yang lebih sedikit dibandingkan dengan sisa pada trichokompos TKKS sudah terurai pada penanaman sebelumnya dan juga diduga karena adanya faktor

lingkungan dimana pada penanaman kedua suhu di dalam rumah kaca meningkat karena dilakukan pada musim kemarau sehingga memacu terjadinya fotorespirasi. Fotorespirasi bersaing dengan asimilasi karbondioksida dan membuat fotosintesis menjadi kurang efisien. Sebanyak 30 - 50% dari karbon yang digunakan pada fotosintesis hilang

oleh fotorespirasi sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Luas Daun

Rata-rata serta selisih luas daun tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas daun (cm²) dan selisih luas daun tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua

Perlakuan	Penanaman I	Penanaman II	Selisih luas daun penanaman I dengan II (%)
Trichokompos TKKS (g per tanaman)			
75	92,25 b	84,25	8,67
150	101,56 ab	93,36	8,07
225	105,96 ab	97,50	7,98
300	113,08 a	105,50	6,70
Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
0	89,78 b	82,82	7,75
1,5	105,07 a	96,46	8,19
2,2	114,77 a	106,18	7,48
Trichokompos TKKS dengan Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
75 g dengan tanpa N	80,48 d	73,18	9,07
150 g dengan tanpa N	85,34 cd	77,97	8,64
225 g dengan tanpa N	92,99 bcd	84,78	8,83
300 g dengan tanpa N	100,33 abcd	95,35	4,96
75 g dengan 1,5 g	94,38 bcd	86,31	8,55
150 g dengan 1,5 g	107,15 abcd	98,55	8,03
225 g dengan 1,5 g	108,69 abcd	100,34	7,68
300 g dengan 1,5 g	110,07 abc	100,63	8,58
75 g dengan 2,2 g	101,89 abcd	93,26	8,47
150 g dengan 2,2 g	112,17 abc	103,56	7,68
225 g dengan 2,2 g	116,20 ab	107,38	7,59
300 g dengan 2,2 g	128,83 a	120,52	6,45

Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada penanaman pertama pemberian trichokompos TKKS 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman menghasilkan luas daun tanaman kailan yaitu 128,83 cm², berbeda nyata dengan luas daun yang diberi trichokompos TKKS 225 g per tanaman dengan tanpa pupuk nitrogen dan trichokompos TKKS 75 g dengan pupuk nitrogen 1,5 g per tanaman. Hal ini diduga bahwa peningkatan dosis trichokompos TKKS dan pupuk nitrogen mampu menyediakan unsur hara sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman kailan untuk pertumbuhan dan perkembangan diantaranya luas daun. Menurut Hakim *et al.* (1986), bahwa unsur N berpengaruh terhadap indeks luas daun, dimana pemberian pupuk yang mengandung unsur N dibawah optimal akan menurunkan luas daun.

Perlakuan trichokompos TKKS 300 g per tanaman nyata dapat meningkatkan luas daun tanaman kailan dibandingkan dengan luas daun yang diberi trichokompos TKKS 75 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan luas daun yang diberi trichokompos TKKS 150 dan 225 g per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis trichokompos TKKS berkaitan dengan peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih tinggi. Menurut Lakitan (2001), jika kandungan hara dalam tanah cukup tersedia (subur) maka indeks luas daun suatu tanaman akan semakin tinggi, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah.

Pemberian pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman meningkatkan luas daun tanaman kailan secara nyata dibandingkan tanpa pemberian pupuk nitrogen, namun menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Menurut Hakim *et al.* (1986), unsur N berpengaruh terhadap indeks luas daun, dimana pemberian pupuk yang mengandung unsur N dibawah optimal akan menurunkan luas daun.

Penanaman kedua tanaman kailan menunjukkan luas daun yang lebih rendah dibandingkan dengan penanaman pertama yang terlihat dari penurunan luas daun berkisar 4,96% – 9,07%. Hal ini diduga karena efek sisa pada trichokompos TKKS sudah terurai pada penanaman sebelumnya dimana C/N dari trichokompos TKKS adalah 10 sehingga terjadi mineralisasi N dan unsur hara di dalam tanah pada penanaman kedua menjadi berkurang dan juga diduga karena adanya faktor lingkungan dimana pada penanaman kedua suhu di dalam rumah kaca meningkat karena dilakukan pada musim kemarau sehingga memacu terjadinya fotorespirasi. Fotorespirasi bersaing dengan asimilasi karbondioksida dan membuat fotosintesis menjadi kurang efisien. Sebanyak 30 - 50% dari karbon yang digunakan pada fotosintesis hilang oleh fotorespirasi sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Berat Segar Tanaman

Rata-rata serta selisih berat segar tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat segar tanaman (g) dan selisih berat segar tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua

Perlakuan	Penanaman I	Penanaman II	Selisih berat segar tanaman penanaman I dengan II (%)
Trichokompos TKKS (g per tanaman)			
75	35,38 b	27,88	21,20
150	40,07 ab	28,73	28,30
225	43,47 ab	30,76	29,24
300	46,02 a	32,38	29,64
Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
0	33,81 b	25,84	23,57
1,5	44,00 a	30,22	31,32
2,2	45,89 a	33,75	26,45
Trichokompos TKKS dengan Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
75 g dengan tanpa N	25,52 c	25,13	1,53
150 g dengan tanpa N	33,55 bc	25,28	24,65
225 g dengan tanpa N	37,33 abc	25,67	31,23
300 g dengan tanpa N	38,84 abc	27,30	29,71
75 g dengan 1,5 g	40,10 abc	27,15	32,29
150 g dengan 1,5 g	41,48 abc	28,84	30,47
225 g dengan 1,5 g	45,67 ab	31,81	30,35
300 g dengan 1,5 g	48,77 ab	33,08	32,17
75 g dengan 2,2 g	40,52 abc	31,35	22,63
150 g dengan 2,2 g	45,20 ab	32,07	29,05
225 g dengan 2,2 g	47,40 ab	34,80	26,58
300 g dengan 2,2 g	50,43 a	36,78	27,07

Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian trichokompos TKKS 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman pada penanaman pertama menghasilkan berat segar tanaman kailan yaitu 50,43 g, berbeda nyata dengan berat segar tanaman kailan yang diberi trichokompos TKKS 75 dan 150 g per tanaman dengan tanpa pupuk nitrogen dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahan organik yang terdapat pada trichokompos TKKS merupakan kunci dari kesuburan tanah, didukung

hasil analisis trichokompos TKKS dengan kandungan N-total 1,77%, P-total 2,71% dan K-total 2,52% berperan sebagai sumber hara bagi tanaman. Bahan organik yang terkandung dalam trichokompos TKKS dan penambahan pupuk nitrogen telah menunjang kecukupan hara makro yang menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman optimal sehingga mengakibatkan meningkatnya berat segar tanaman kailan.

Pemberian trichokompos TKKS 300 g per tanaman nyata dapat meningkatkan berat segar tanaman kailan dibandingkan dengan berat segar tanaman yang diberi trichokompos TKKS 75 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dibandingkan dengan berat segar tanaman yang diberi trichokompos TKKS 150 dan 225 g per tanaman. Hal ini diduga karena pemberian trichokompos TKKS 300 g per tanaman meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman kailan. Menurut Samadi (2013), berat segar tanaman juga dipengaruhi oleh keadaan hara yang tersedia dalam media tanam.

Pemberian pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman menghasilkan berat segar tanaman kailan secara nyata dibandingkan tanpa pemberian pupuk nitrogen, namun menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman diduga mampu menyediakan unsur hara dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk meningkatkan hasil. Unsur hara yang diperoleh tanaman dimanfaatkan untuk membentuk karbohidrat, protein dan lemak yang disimpan, maka akan semakin besar berat basah tanaman yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lahadassy *et al.* (2007), untuk mencapai berat basah yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Berat segar tanaman kailan

dipengaruhi oleh unsur hara dan air yang terkandung di dalam media tanam. Sarief (1985) mengemukakan bahwa berat segar tanaman merupakan cerminan unsur hara yang diserap, lebih dari 70% dari berat total tanaman adalah air.

Penanaman kedua tanaman kailan menunjukkan berat segar tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan penanaman pertama yang terlihat dari penurunan berat segar tanaman berkisar 1,53% - 32,29%. Hal ini diduga karena kesalahan pada saat melakukan penimbangan yaitu tidak menggunakan wadah yang besar sehingga tumpuan dari berat tanaman tidak seluruhnya tertimbang. Penurunan juga diduga karena adanya faktor lingkungan dimana suhu di dalam rumah kaca pada penanaman kedua meningkat sehingga memacu terjadinya fotorespirasi dan juga efek sisa pada trichokompos TKKS sudah terurai pada penanaman sebelumnya.

Berat Segar Tanaman Layak Konsumsi

Rata-rata serta selisih berat segar layak konsumsi tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua disajikan pada Tabel 5, yang menunjukkan bahwa penanaman pertama pemberian trichokompos TKKS 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman dapat menghasilkan berat segar tanaman layak konsumsi yaitu 38,19 g, sedangkan pemberian trichokompos TKKS 75 g per tanaman tanpa pupuk nitrogen menunjukkan berat segar tanaman layak konsumsi yang terendah yaitu 20,02 g.

Tabel 5. Berat segar tanaman layak konsumsi (g) dan selisih berat segar layak konsumsi tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua

Perlakuan	Penanaman I	Penanaman II	Selisih berat segar tanaman layak konsumsi penanaman I dengan II (%)
Trichokompos TKKS (g per tanaman)			
75	25,90 b	24,92	3,78
150	29,95 ab	27,46	8,31
225	32,15 ab	28,22	12,20
300	35,81 a	29,75	16,90
Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
0	27,50 b	24,17	12,10
1,5	31,10 ab	27,61	11,20
2,2	34,26 a	30,98	9,57
Trichokompos TKKS dengan Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
75 g dengan tanpa N	20,02 b	19,98	0,20
150 g dengan tanpa N	26,29 ab	24,80	5,67
225 g dengan tanpa N	30,59 ab	24,99	18,30
300 g dengan tanpa N	33,10 a	26,90	18,70
75 g dengan 1,5 g	27,59 ab	25,77	6,60
150 g dengan 1,5 g	29,55 ab	26,79	9,34
225 g dengan 1,5 g	31,13 ab	28,42	8,71
300 g dengan 1,5 g	36,13 ab	29,48	18,40
75 g dengan 2,2 g	30,10 ab	29,01	3,62
150 g dengan 2,2 g	34,00 a	30,80	9,41
225 g dengan 2,2 g	34,73 a	31,23	10,10
300 g dengan 2,2 g	38,19 a	32,89	13,90

Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Pemberian trichokompos TKKS 300 g per tanaman nyata dapat meningkatkan berat segar layak konsumsi tanaman kailan dibandingkan dengan berat segar layak konsumsi yang diberi trichokompos TKKS 75 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian trichokompos TKKS 150 dan 225 g per tanaman. Semakin meningkat trichokompos TKKS yang diberikan maka hasil yang didapat menjadi semakin baik. Hal ini diduga karena

trichokompos TKKS yang lebih banyak mampu memperbaiki sifat tanah dan menyediakan unsur hara optimal yang dapat diserap oleh tanaman kailan. Murbandono (2003) menyatakan bahwa pemberian trichokompos TKKS dapat berpengaruh nyata terhadap jasad renik tanah dan mempertinggi daya serap terhadap unsur hara yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman.

Pemberian pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman meningkatkan berat segar layak konsumsi tanaman kailan secara nyata dibandingkan tanpa pemberian pupuk nitrogen, namun menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga disebabkan dengan peningkatan dosis pupuk nitrogen meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga berat segar layak konsumsi tanaman kailan menjadi lebih besar. Berat segar layak konsumsi tanaman kailan dipengaruhi oleh penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun. Dimana apabila fotosintesis berjalan dengan baik maka semakin baik pertumbuhan yang dicerminkan dari berat segar tanaman layak konsumsi. Menurut Sarief (1985), ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel.

Respon peningkatan berat segar tanaman kailan layak konsumsi pada penanaman kedua menghasilkan berat segar tanaman layak konsumsi yang tidak optimal dibandingkan dengan penanaman pertama terlihat dari rentang penurunan berat segar tanaman layak konsumsi berkisar 0,20% - 18,70%. Hal ini diduga karena kesalahan pada saat melakukan penimbangan yaitu tidak menggunakan wadah yang besar sehingga tumpuan dari berat tanaman tidak seluruhnya tertimbang. Penurunan juga diduga karena adanya faktor lingkungan dimana suhu di dalam rumah kaca pada penanaman kedua meningkat sehingga memacu terjadinya fotorespirasi dan juga efek sisa pada trichokompos TKKS sudah terurai

pada penanaman sebelumnya. Pada penanaman pertama dilakukan pada musim penghujan sehingga tanaman kailan tumbuh dengan baik dibandingkan penanaman kedua di musim kemarau, meskipun sudah dilakukan upaya untuk mengurangi suhu udara di dalam rumah kaca dengan meletakkan wadah yang berisi air pada setiap sudut tempat penelitian.

Pemberian trichokompos TKKS 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman pada penanaman pertama menghasilkan berat segar layak konsumsi tanaman kailan yaitu 38,19 g. Jika dikonversikan, maka pemberian trichokompos TKKS 20 ton.ha⁻¹ dengan pupuk nitrogen 150 kg.ha⁻¹ pada penanaman pertama menghasilkan berat segar layak konsumsi tanaman kailan yaitu 2,5 ton.ha⁻¹.

Volume Akar

Rata-rata serta selisih volume akar tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua disajikan pada Tabel 6, yang menunjukkan bahwa pada penanaman pertama pemberian trichokompos TKKS 225 dan 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman dapat menghasilkan volume akar tanaman kailan yaitu 2,17 dan 2,29 ml, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, tetapi berbeda tidak nyata dibandingkan dengan volume akar yang diberi trichokompos TKKS 150 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman. Meningkatnya volume akar akan memberikan efek pada pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Menurut Sutedjo (2010), pemberian pupuk organik dapat menggemburkan tanah akibat peningkatan aktivitas mikrob dan

mempertinggi daya serap tanah terhadap air sehingga dapat mencegah

terjadinya licing dan akar dapat menyerap unsur hara yang baik pula.

Tabel 6. Volume akar (ml) dan selisih volume akar tanaman kailan pada penanaman pertama dan kedua

Perlakuan	Penanaman I	Penanaman II	Selisih volume akar penanaman I dengan II (%)
Trichokompos TKKS (g per tanaman)			
75	1,36 c	1,33	2,21
150	1,48 bc	1,42	4,05
225	1,26 ab	1,50	- 19,00
300	1,66 a	1,57	5,42
Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
0	0,95 c	0,87	8,42
1,5	1,53 b	1,45	5,23
2,2	2,12 a	2,04	3,77
Trichokompos TKKS dengan Pupuk nitrogen (g per tanaman)			
75 g dengan tanpa N	0,81 e	0,77	4,94
150 g dengan tanpa N	0,89 e	0,83	6,74
225 g dengan tanpa N	0,96 e	0,91	5,21
300 g dengan tanpa N	1,02 e	0,96	5,88
75 g dengan 1,5 g	1,36 d	1,35	0,74
150 g dengan 1,5 g	1,44 cd	1,42	1,39
225 g dengan 1,5 g	1,55 cd	1,49	3,87
300 g dengan 1,5 g	1,67 c	1,57	5,99
75 g dengan 2,2 g	1,91 b	1,87	2,09
150 g dengan 2,2 g	2,11 ab	2,01	4,74
225 g dengan 2,2 g	2,17 a	2,09	3,69
300 g dengan 2,2 g	2,29 a	2,19	4,37

Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Pemberian trichokompos TKKS 300 g per tanaman nyata dapat meningkatkan volume akar tanaman kailan dibandingkan dengan volume akar yang diberi trichokompos TKKS 75 g per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan volume akar yang diberi trichokompos TKKS 150 dan 225 g per tanaman. Hal ini

menunjukkan bahwa peningkatan dosis trichokompos TKKS berkaitan dengan peningkatan fase vegetatif tanaman khususnya volume akar. Menurut Lakitan (2001), jika semakin banyak dan panjang akar tanaman maka akan semakin besar juga cakupan akar untuk menyerap air dan hara untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pemberian pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman meningkatkan volume akar tanaman kailan secara nyata dibandingkan tanpa pemberian pupuk nitrogen dan pupuk nitrogen 1,5 g per tanaman. Hal ini diduga karena pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman mampu mempercepat pertumbuhan perakaran tanaman kailan dan akar menjadi banyak dan berat. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Salisbury dan Ross (1995), dimana unsur N berperan dalam proses vegetatif dan sangat berpengaruh terhadap pembentukan akar tanaman.

Respon penambahan volume akar tanaman kailan pada penanaman kedua menghasilkan volume akar tanaman yang tidak optimal dibandingkan dengan penanaman pertama terlihat dari rentang penurunan volume akar berkisar 0,74% - 6,74%. Hal ini diduga karena efek sisa pada trichokompos TKKS sudah terurai pada penanaman sebelumnya sesuai dengan hasil analisis trichokompos TKKS menunjukkan bahwa C/N dari trichokompos TKKS adalah 10, dimana unsur N menjadi tersedia dan kemudian dapat diserap oleh tanaman sehingga pada penanaman kedua unsur N dari trichokompos TKKS menjadi berkurang.

KESIMPULAN

1. Interaksi pemberian trichokompos TKKS dengan pupuk nitrogen berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter baik pada penanaman pertama maupun pada penanaman kedua.
2. Faktor trichokompos TKKS pada penanaman pertama berpengaruh

nyata terhadap berat segar tanaman layak konsumsi dan volume akar. Faktor pupuk nitrogen pada penanaman pertama berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, berat segar tanaman dan volume akar.

3. Pemberian trichokompos TKKS 150 g, 225 g dan 300 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman baik pada penanaman pertama maupun penanaman kedua dapat memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk tanaman kailan varietas Nova disarankan menggunakan trichokompos TKKS 150 g dengan pupuk nitrogen 2,2 g per tanaman dan disarankan hanya pada sekali penanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2015. Riau dalam Angka. Badan Pusat Statistik Riau. Pekanbaru.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Physiology of Chorp Plant. Terjemahan Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis S. G. Nugroho. M. R. Saul., M. A. Diha, G. B Hong, dan H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung Press. Lampung.

- Hanafiah, K. A. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lahadassy, J., A. M. Mulyati dan A. H. Sanaba. 2007. Pengaruh konsentrasi pupuk organik padat daun gamal terhadap tanaman sawi. *Jurnal Agrisistem*. 3(6):51-55.
- Lakitan, B. 2001. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lasmayadi. 2008. Tankos Sebagai Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Unsur Hara Tanaman. IPB. Bogor.
- Murbandono, L. 2003. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Quansyah, G. W. 2010. Improving soil productivity through biochar amendements to soils. *Africa J. Environ Sci and Tech*. 3(2):34-41.
- Salisbury F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Terjemahan oleh Diah R. Lukman dan Sumartono, 1995. Penerbit ITB. Bandung.
- Samadi, B. 2013. Budidaya Intensif Kailan secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta.
- Sarief, S.E. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suntoro. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolannya. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Sebelas Maret University Press. Jakarta.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta