

**PENGARUH PEMBERIAN BIOURIN KAMBING DAN KASCING TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KAILAN (*Brassica oleraceae* L. var. *Acephala*)**

**EFFECT OF GOAT'S BIOURINE AND VERMICOMPOST TO
THE GROWTH AND YIELD OF
CALE (*Brassica oleraceae* L. var. *Acephala*)**

Faiz Tyas Setiatma^{*)}, Koesriharti, dan Ninuk Herlina

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran Malang, Jawa Timur, Indonesia
^{*)}Email: faiztyassetiatma@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *Acephala*) ialah sayuran yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Pengembangan budidaya kailan mempunyai prospek yang bagus, karena dapat meningkatkan pendapatan petani dan sumber gizi masyarakat. Produktivitas tanaman kailan tidak terlepas dari peran pupuk. Pemanfaatan dan penggunaan kembali limbah peternakan sebagai bahan organik masih belum ditangani secara optimal, sedangkan ketersediaan limbah ternak dari peternakan juga terus bertambah seiring meningkatnya produksi. Tujuan penelitian ini ialah untuk mempelajari pengaruh pemberian biourin kambing dan pupuk kascing yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Percobaan dalam polibag dilaksanakan di Green House Kurnia Kitri Ayu Farm berada di Jalan Rajawali No. 10 Sukun Kota Malang pada bulan September sampai November 2014. Percobaan ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok dengan 9 perlakuan : P0: Kontrol tanpa pemberian biourin kambing dan kascing, P1: 33% Biourin kambing + 0% kascing, P2 : 33% Biourin kambing + 10% kascing, P3 : 33% Biourin kambing + 20% kascing, P4 : 33% Biourin kambing + 30% kascing, P5: 66% Biourin kambing + 0% kascing, P6 : 66% Biourin kambing + 10% kascing, P7 : 66% Biourin kambing + 20% kascing, P8 : 66% Biourin + 30% kascing. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa Pemberian biourin kambing tanpa disertai kascing tidak dapat meningkatkan parameter pertumbuhan tanaman kailan. Pemberian 66% biourin kambing + 30% kascing mampu meningkatkan luas daun, diameter batang, bobot kering tanaman, bobot segar tanaman dan bobot segar konsumsi. Perlakuan pemberian 66% biourin kambing + 30% kascing mampu meningkatkan bobot segar konsumsi dari 3.49 menjadi 31.91 g/tanaman.

Kata kunci: Biourin Kambing, Kascing, Kailan, Hasil Panen.

ABSTRACT

Cale (*Brassica oleraceae* L. var. *Acephala*) is vegetable which have high economy value. Maintaining cale posses good prospect, because it can increase the income of the farmers and make it as source of nutrient for society. Utilization waste farm as organic material still not capable to handle it with optimal. The significant for this research is to study the effect of giving goat biourine and vermicompos that can increase the growth and yield of cale. Experiment inside polybag was conducted in Green House Kurnia Kitri Ayu Farm in which located in Rajawali street No. 10 Sukun Malang city on September until November 2014. This experiment compiled by using Randomize Block Design with 9 treatments : P0 :

without treatment + 3 kg of soil, P1 : 33% goat's biourine + 0% vermicompos, P2 : 33% goat's biourine + 10 % vermicompos, P3 : 33% goat's biourine + 20% vermicompos, P4 : 33% goat's biourine + 30% vermicompos, P5 : 66% goat's biourine + 0% vermicompos, P6 : 66% goat's biourine + 10% vermicompos, P7 : 66% goat's biourine + 20% vermicompos, P8 : 66% goat's biourin + 30% vermicompos. result shows that the giving of goat's biourine without vermicompos can't increase growth and yield cale. Giving of 66% of goat's biourine and 30% vermicompos can increase yield of leaf area, dry weight, fresh plant weight and fresh weight consumption. the treatment of giving 66% goat's biourin and 30% vermicompos can increase fresh weight consumption from 3.49 to 31.91 gram/plant.

Keywords: Goat's Biourine, Vermicompos, Cale, Yield.

PENDAHULUAN

Tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *Acephala*) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang diduga berasal dari negeri China. Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke -17, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati di kalangan masyarakat (Darmawan, 2004).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2006, produksi tanaman kubis-kubisan khususnya kailan mengalami penurunan dari rata-rata produksi 287,30 kw/ha tahun 2005 menjadi 253,70 kw/ha. Menurunnya produksi sayuran tersebut disebabkan belum adanya penerapan teknik budidaya yang baik khususnya di kalangan petani. Penurunan produksi tersebut juga diikuti dengan terjadinya penurunan luas lahan panen dari 5.897 ha pada tahun 2005 menjadi 5.461 ha pada tahun 2006.

Pertanian organik merupakan teknik pertanian yang tidak menggunakan bahan-bahan kimia, tetapi memakai bahan-bahan organik. Pupuk organik mempunyai peranan penting dalam mempertahankan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Penambahan

bahan organik membuat tanah bersifat lebih gembur, sehingga aerasinya lebih baik dan tidak mudah mengalami pemadatan dibandingkan dengan tanah yang mengandung bahan organik rendah. Bahan organik dalam tanah bermanfaat mempercepat aktivitas mikro organisme, sehingga meningkatkan kecepatan dekomposisi bahan organik dan mempercepat pelepasan hara (Sutanto, 2002)

Pupuk kandang yang sering digunakan petani ialah pupuk padat, sedangkan limbah cair (urin) masih belum banyak dimanfaatkan. Pemanfaatan limbah cair tenak seperti kambing merupakan alternatif limbah ternak yang bisa digunakan sebagai pupuk. Kandungan unsur hara pada limbah urine ternak cukup tinggi, keuntungan menggunakan limbah urine ternak ialah mudah diserap oleh tanaman secara langsung. Berbeda dengan sifat pupuk kandang kompos yang bersifat *slow release*. Pupuk cair juga lebih hemat karena tidak mudah tercuci (Setiawan, 2011).

Pemupukan dengan pupuk organik seperti pupuk kandang, kascing, pupuk hijau, kompos, guano dan lain-lain bertujuan utama untuk menambah kandungan bahan organik tanah. Pupuk mempunyai peranan yang penting seperti peningkatan kadar humus di dalam tanah serta dapat mencegah keracunan besi dan aluminium pada tanah-tanah yang bereaksi masam. Dengan kandungan humus yang tinggi di dalam tanah maka tanah dapat menahan atau mempertahankan kelembapan tanah sehingga cadangan air di dalam tanah selalu tersedia. Asam-asam organis dan humus di dalam tanah juga dapat berfungsi sebagai bahan perekat agregat tanah sehingga membentuk struktur tanah yang baik dan mantap (Damanik, *et al.*, 2010).

Penggunaan biourin kambing serta pupuk kascing diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Serta mampu untuk mengatasi kelangkaan pupuk anorganik, menghemat biaya pemupukan, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta meningkatkan efisiensi pemupukan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Percobaan dalam polibag dilaksanakan di Green house pada bulan September sampai November 2014 di lahan percobaan Kurnia Kitri Ayu Farm berada di Jalan Rajawali No. 10 Sukun Kota Malang, dengan ketinggian tempat \pm 500 m dpl dan suhu rata-rata adalah 19^o-30^o C.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : botol air mineral, label, polybag berukuran 15 x 25 cm dengan bobot 3 kg, timba, meteran, penggaris, timbangan, kamera, kalkulator dan gelas ukur. Bahan-bahan yang digunakan antara lain benih Kailan Varietas *Ta Fung* , pupuk kascing, biourin kambing dan air.

Percobaan ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok dengan 9 perlakuan : P0: Kontrol tanpa pemberian biourin kambing dan kascing, P1: 33% Biourin kambing + 0% kascing, P2 : 33% Biourin kambing + 10% kascing, P3 : 33% Biourin kambing + 20% kascing, P4 : 33% Biourin kambing + 30% kascing, P5: 66% Biourin kambing + 0% kascing, P6 : 66% Biourin kambing + 10% kascing, P7 : 66% Biourin kambing + 20% kascing, P8 : 66% Biourin + 30% kascing. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) taraf 5% yang bertujuan untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5% untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kascing

Hasil analisis terhadap kascing sebelum tanam menunjukkan bahwa kascing yang ditambahkan pada media mempunyai kandungan N = 1,34% (tinggi sekali), P₂O₅ = 0,20% (rendah), K₂O = 0,90% (tinggi), C/N = 10,60 (rendah) dengan kandungan bahan organik = 24,47% (tinggi).

Biourin kambing

Hasil analisis terhadap biourin setelah tanam menunjukkan bahwa biourin yang

ditambahkan pada media mempunyai kandungan N = 1,12% (tinggi sekali), P₂O₅ = 0,38% (rendah), K₂O = 0,15% (rendah), C/N = 0,82 (rendah) dengan kandungan bahan organik = 1,59% (rendah).

Tanah Awal

Hasil analisis terhadap tanah sebelum tanam menunjukkan bahwa tanah yang ditambahkan pada media mempunyai kandungan N = 0,100% (rendah), P₂O₅ = 18% (tinggi), K₂O = 1,00% (rendah), C/N = 6,00 (rendah) dengan kandungan bahan organik = 1,03% (rendah).

Hasil analisis terhadap tanah sebelum tanam menunjukkan bahwa tanah yang digunakan sebagai media mempunyai kandungan N = 0,100% (rendah), P₂O₅ = 18 ppm (tinggi), K₂O = 1,00% (rendah), C/N = 6,00 (rendah) dengan kandungan bahan organik = 1,03% (rendah).

C Organik

Pada hasil Tabel 6 menunjukkan bahwa penambahan biourin kambing dengan penambahan kascing dapat meningkatkan kandungan C- Organik media tanam sesuai dengan peningkatan perlakuan. Pada perlakuan kontrol tanpa pemberian biourin dan kascing hanya memberikan kandungan C- Organik sebanyak 0,80%. Kandungan C- Organik tertinggi didapatkan pada penambahan 66% biourin + 30% kascing yaitu sebesar 5,16%. Sehingga terjadi peningkatan kandungan C-Organik setelah panen sebesar 545%

Nitrogen

Penambahan biourin kambing dan bahan organik kascing dapat meningkatkan unsur N dalam tanah. Penambahan 33% dan 66% biourin kambing tanpa kascing hanya menambahkan unsur N 0,104%. Kandungan N tertinggi dihasilkan pada pemberian biourin kambing 66% dan penambahan kascing 30% dapat meningkatkan unsur N sebesar 0,840%. Sehingga terjadi peningkatan kandungan N setelah panen sebesar 707,69.

Kandungan P₂O₅

Penambahan bahan organik kascing dan biourin kambing dapat meningkatkan unsur P₂O₅ dalam tanah. Pada perlakuan

kontrol tanpa pemberian biourin kambing dan kascing hanya memberikan kandungan P_2O_5 dalam tanah sebanyak 44,5 ppm. Kandungan P_2O_5 tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pemberian 66% biourin kambing + 33% kascing yang menghasilkan kandungan unsur P_2O_5 sebesar 125,8 ppm. Sehingga terjadi peningkatan kandungan P_2O_5 setelah panen sebesar 182,69%.

Kandungan K

Penambahan bahan organik biourin dan kascing juga dapat meningkatkan unsur hara K. Perlakuan tanpa penambahan biourin kambing dan tanpa kascing dapat menghasilkan 0,13 K. Penambahan Pemberian 66% biourin kambing dan 30% kascing menghasilkan K tertinggi sebanyak 8,00. sehingga terjadi peningkatan kandungan K setelah panen sebesar 60,53.

Kandungan C/N

Pemberian bahan organik (kascing dan biourin kambing) pada dosis yang berbeda dapat menghasilkan C/N ratio yang berbeda. Nilai C/N terendah adalah pada perlakuan 66% biourin kambing + 30% kascing yaitu sebesar 6,14.

Bahan Organik

Penambahan kascing dan biourin kambing dapat meningkatkan bahan organik dalam tanah. Pada perlakuan kontrol tanpa penambahan biourin dan kascing hanya menghasilkan 1,38% bahan organik dalam tanah. Penambahan Pemberian 66% biourin kambing dan 30% kascing menghasilkan bahan organik tertinggi sebanyak 6,14%. sehingga terjadi peningkatan kandungan bahan organik setelah panen sebesar 344,92%

Komponen Pertumbuhan Tanaman

Pada umur 14 hst, semua perlakuan pemberian biourin kambing dan kascing belum mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kailan. Hal ini diduga karena biourin kambing dan kascing merupakan pupuk organik yang mana dalam menyerapnya membutuhkan waktu yang relatif lama (*slow release*). Pernyataan ini didukung oleh Sutedjo (2002) yang menyatakan bahwa karakteristik umum dari pupuk organik ialah ketersediaan unsur

hara lambat, dimana hara yang berasal dari bahan organik memerlukan kegiatan mikroba untuk merubah dari bentuk ikatan kompleks organik yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman menjadi senyawa organik dan anorganik sederhana yang dapat diserap oleh tanaman. Pemberian larutan biourin kambing dan kascing secara nyata dapat meningkatkan parameter hasil dan pertumbuhan tanaman kailan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 21, 28 dan 35 hst perlakuan pemberian 66% biourin kambing + 30% kascing (P8) secara nyata dapat meningkatkan parameter pertumbuhan tanaman kailan. Pada perlakuan pemberian 66% biourin kambing + 30% kascing (P8) mampu meningkatkan kandungan N total tanah sebesar 707,69% (dari 0,104% menjadi 0,840%) dan bahan organik sebesar 344,92% (dari 1,38% menjadi 6,14%), sehingga mampu meningkatkan rata-rata tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot segar akar tanaman, bobot segar tanaman dan luas daun.

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian biourin kambing dan kascing tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 hst, tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21, 28 dan 35 hst. (P8) secara nyata menghasilkan rata-rata tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan (P0), (P1), (P5). (P8) menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata dengan (P2), (P3), (P4), (P6), (P7).

Pada umur 28 dan 35 hst, (P4) secara nyata menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, walaupun perlakuan P4 menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata dengan (P8). Tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa pemberian biourin kambing dan tanpa kascing (P0) yang tidak berbeda nyata dengan (P1) (Tabel 1).

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian biourin kambing dan kascing tidak berpengaruh nyata terhadap

jumlah daun pada umur 14, 21 dan 28 hst tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 35 hst. (P8) secara nyata menghasilkan rata-rata jumlah daun lebih tinggi dibandingkan (P0), (P1), (P2), (P3), (P5), (P6), (P7). (P8) menghasilkan rata-rata jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan (P4). Jumlah daun terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa pemberian biourin kambing dan tanpa kascing (P0) yang tidak berbeda nyata dengan (P1) dan (P5) (Tabel 2).

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian biourin kambing dan

kascing tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman pada umur 14 hst, tetapi berpengaruh nyata pada umur 21, 28 dan 35 hst. Pada umur 21 dan 28 hst, (P8) menghasilkan rata-rata luas daun tertinggi dibanding perlakuan lainnya, walaupun (P8) tidak berbeda nyata dengan (P4). Pada umur 35 hst, (P8) menghasilkan rata-rata luas daun tertinggi dibandingkan perlakuan (P0), (P1), (P2), (P3), (P4), (P5), (P6) dan (P7). Luas daun terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa biourin kambing dan tanpa kascing (P0) yang tidak berbeda nyata (P1) (Tabel 3).

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Akibat Pemberian Biourin Kambing dan Kascing Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 hspt	21 hspt	28 hspt	35 hspt
0% biourin kambing + 0% kascing (P0)	12,03	12,19 a	13,49 a	15,84 a
33% biourin kambing + 0% kascing (P1)	10,78	11,34 a	13,00 a	15,38 a
33% biourin kambing + 10% kascing (P2)	11,26	14,43 bc	18,35 b	20,55 b
33% biourin kambing + 20% kascing (P3)	11,88	14,97 bc	19,08 bc	21,52 bc
33% biourin kambing + 30% kascing (P4)	12,27	15,82 bc	22,60 d	25,10 d
66% biourin kambing + 0% kascing (P5)	11,16	14,10 b	16,88 b	19,77 b
66% biourin kambing + 10% kascing (P6)	12,63	15,17 bc	19,53 bc	21,94 bc
66% biourin kambing + 20% kascing (P7)	12,82	15,13 bc	18,30 b	20,33 b
66% biourin kambing + 30% kascing (P8)	13,34	16,23 c	21,66 cd	23,66 cd
BNT 5%	tn	1,87	3,14	3,07
KK (%)	7,86	7,54	10,03	8,67

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda, berarti berbeda nyata pada uji BNT ($P < 0,05$); HST = Hari Setelah Tanam, Tn : Tidak Nyata.

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun Tanaman Akibat Pemberian Biourin Kambing dan Kascing Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai tan^{-1})			
	14 hspt	21 hspt	28 hspt	35 hspt
0% biourin kambing + 0% kascing (P0)	3,32	2,99	5,44	5,11 a
33% biourin kambing + 0% kascing (P1)	3,49	2,83	5,05	5,81 ab
33% biourin kambing + 10% kascing (P2)	4,48	3,05	5,99	6,49 b
33% biourin kambing + 20% kascing (P3)	4,55	3,21	6,10	6,49 b
33% biourin kambing + 30% kascing (P4)	3,99	3,11	9,77	7,59 de
66% biourin kambing + 0% kascing (P5)	3,55	2,94	5,55	5,69 a
66% biourin kambing + 10% kascing (P6)	4,22	2,88	6,55	6,75 bc
66% biourin kambing + 20% kascing (P7)	4,45	2,88	6,38	7,26 cd
66% biourin kambing + 30% kascing (P8)	4,05	3,44	5,90	8,03 e
BNT 5%	tn	tn	tn	0,74
KK (%)	12,58	9,85	10,89	6,53

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda, berarti berbeda nyata pada uji BNT ($P < 0,05$); HST = Hari Setelah Tanam, Tn: Tidak Nyata.

Tabel 3 Rerata Luas Daun Tanaman Akibat Pemberian Biourin Kambing dan Kascing Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm ² tan ⁻¹)			
	14 hst	21 hst	28 hst	31 hst
0% biourin kambing + 0% kascing (P0)	13,88	17,42 a	26,70 a	63,43 a
33% biourin kambing + 0% kascing (P1)	13,72	20,41 a	31,29 a	70,69 a
33% biourin kambing + 10% kascing (P2)	15,16	42,62 ab	122,42 b	175,14 c
33% biourin kambing + 20% kascing (P3)	13,85	50,30 bc	182,23 cd	187,93 cd
33% biourin kambing + 30% kascing (P4)	13,64	80,17 de	221,10 de	291,57 f
66% biourin kambing + 0% kascing (P5)	13,56	64,14 bcd	167,83 bc	129,33 b
66% biourin kambing + 10% kascing (P6)	14,51	75,91 cd	139,75 bc	190,55 d
66% biourin kambing + 20% kascing (P7)	13,50	61,51 bcd	167,74 bc	226,76 e
66% biourin kambing + 30% kascing (P8)	13,55	105,58 e	249,26 e	360,18 g
BNT 5%	tn	26,71	50,58	15,75
KK (%)	13,34	26,81	20,10	4,52

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda, berarti berbeda nyata pada uji BNT ($P < 0,05$); HST = Hari Setelah Tanam, Tn : Tidak Nyata.

Tabel 4 Rerata Luas Daun Tanaman, Bobot Segar Total Tanaman, dan Bobot Segar Konsumsi Akibat Pemberian Biourin Kambing dan Kascing Pada Umur 42 HST

Perlakuan	Luas Daun (cm ² tan ⁻¹)	Bobot Segar Total (g.tan ⁻¹)	Bobot Segar Konsumsi (g.tan ⁻¹)
0% biourin kambing + 0% kascing (P0)	84,77 a	5,75 a	3,49 a
33% biourin kambing + 0% kascing (P1)	80,23 a	6,02 a	4,28 a
33% biourin kambing + 10% kascing (P2)	198,66 bc	15,82 b	12,88 b
33% biourin kambing + 20% kascing (P3)	229,91 c	22,23 c	18,30 c
33% biourin kambing + 30% kascing (P4)	353,33 d	31,67 d	21,96 c
66% biourin kambing + 0% kascing (P5)	130,57 ab	10,54 ab	7,60 a
66% biourin kambing + 10% kascing (P6)	253,18 c	34,99 d	22,28 c
66% biourin kambing + 20% kascing (P7)	253,53 c	24,25 d	19,32 c
66% biourin kambing + 30% kascing (P8)	383,59 d	46,24 e	31,91 d
BNT 5%	84,03	6,02	5,17
KK (%)	22,20	15,85	18,93

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda, berarti berbeda nyata pada uji BNT ($P < 0,05$); HST = Hari Setelah Tanam, Tn : Tidak Nyata.

Berdasarkan data rata-rata hasil tanaman kailan menunjukkan bahwa pemberian 0% kascing + 0% biourin kambing menghasilkan rata-rata terendah dibanding perlakuan lainnya. Pemberian kascing dan biourin kambing meningkatkan pada luas daun, diameter batang, bobot segar total tanaman, bobot segar konsumsi, bobot kering tanaman pada saat panen. Pada parameter luas daun, bobot segar tanaman, bobot segar konsumsi dan diameter batang pada umur 42 hst perlakuan pemberian 66% biourin kambing + 30% kascing (P8) secara nyata meningkatkan hasil rata-rata luas daun, bobot segar tanaman, bobot segar konsumsi dan diameter batang tertinggi dibandingkan

perlakuan lainnya (Tabel 4). Perlakuan pemberian 66% biourin kambing + 30% kascing meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama nitrogen yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan pendapat Sarief (1989) jika unsur nitrogen tersedia bagi tanaman maka akan mempercepat sintesa karbohidrat menjadi protoplasma dan protein yang digunakan untuk menyusun sel-sel jaringan tanaman. Pada fase vegetatif untuk perkembangan akar, batang dan daun dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara terutama unsur nitrogen yang diterima oleh tanaman. Dapat dijelaskan bahwa peningkatan yang terjadi pada luas daun akan berpengaruh pada bobot segar

tanaman, jadi semakin tinggi luas daun maka makin tinggi pula tinggi bobot segar. Luas daun akan mempengaruhi kuantitas penyerapan cahaya. Apabila cahaya tersedia dalam jumlah mencukupi, maka akan mengakibatkan jumlah cabang atau daun yang tumbuh pada suatu tanaman meningkat. Tanaman akan meningkatkan laju pertumbuhan daunnya supaya bisa menangkap cahaya secara maksimal sehingga proses fotosintesis di dalam daun dapat berjalan dengan lancar (Setyanti, 2013).

Pada parameter bobot kering dan luas daun tanaman mempunyai hubungan erat. Pada umur 42 hst perlakuan 66% biourin kambing + 30% kascing (P8) secara nyata dapat meningkatkan rata-rata bobot kering dan luas daun tanaman dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Tanaka (1983, dalam Arumningtias, 2014) bobot kering tanaman sangat erat hubungannya dengan indeks luas daun, dimana bobot kering tanaman akan bertambah seiring dengan meningkatnya indeks luas daun. Namun apabila nilai indeks luas daun terus meningkat maka bobot kering tanaman akan menurun. Penurunan bobot kering tanaman disebabkan oleh laju fotosintesis yang berkurang karena daun tanaman saling menaungi, sehingga tidak semua daun dapat melakukan proses fotosintesis.

Pemberian biourin kambing sebesar 33% dan 66% tanpa disertai peningkatan kascing tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan, tetapi pemberian biourin kambing sebesar 66% disertai penambahan kascing sebesar 30% mampu memberikan pengaruh yang meningkatkan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan, hal ini diduga karena pemberian kascing mampu meningkatkan kadar nitrogen di dalam tanah yang mana semakin banyak terdapat kandungan nitrogen, maka semakin banyak pula pertumbuhan protoplasma untuk menghasilkan karbohidrat dan cadangan makanan yang dihasilkan, sehingga semakin meningkat pula bobot segar yang dihasilkan. Pemberian biourin dan kascing mampu memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kailan dalam proses

pertumbuhannya seperti unsur hara N,P dan K. Selain itu biourin juga mempunyai kelebihan yaitu dapat meningkatkan jumlah bahan organik didalam tanah yang sebelum perlakuan tanah memiliki bahan organik 1,03% menjadi 8,89 %. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perlakuan pemberian 66% biourin kambing dan 30% kascing dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang tersedia di dalam tanah, akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi pada tanaman khususnya pada tanaman kailan. Penambahan kascing dapat memenuhi kebutuhan nitrogen kailan karena kascing mengandung banyak Nitrogen. Menurut Isroi (2007) kascing kaya akan nitrogen yang berasal dari perombakan bahan organik yang kaya nitrogen dan ekskresi mikroba yang bercampur dengan tanah dalam sistem pencernaan cacing tanah. Fungsi Nitrogen adalah untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman terutama di daun, pertunasan, menambah tinggi tanaman dan jika unsur Nitrogen cukup tersedia akan mempercepat sintesis karbohidrat menjadi protoplasma dan protein, dimana protoplasma dan protein digunakan untuk menyusun sel-sel jaringan tanaman sehingga menyebabkan tanaman menjadi bertambah tinggi dan besar. Hal ini juga didukung oleh hasil analisis tanah setelah tanam pada Tabel 10 yang menunjukkan peningkatan N dari 0,104% menjadi 0,840%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa pemberian biourin kambing dengan taraf 33% dan 66% tanpa penambahan kascing tidak dapat meningkatkan luas daun, diameter batang, bobot segar tanaman, bobot segar konsumsi dan bobot kering tanaman kailan. Perlakuan pemberian 66% biourin kambing + 30% kascing secara nyata mampu meningkatkan luas daun, diameter batang, bobot segar tanaman, bobot segar konsumsi dan bobot kering tanaman kailan pada umur 42 hst. Pemberian 66%biourin kambing dan 30% kascing mampu meningkatkan kandungan unsur bahan

organik 1,03% menjadi 8,83% dan unsur N 0,100% menjadi 0,840%. Pemberian 66% biourin kambing dan 30% kascing secara nyata meningkatkan bobot segar konsumsi tanaman kailan dari 3,49 g/tan menjadi 31,91 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Arumningtiyas, W. I. 2014.** Pengaruh Aplikasi "Biourine" Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. *J. Produksi Tanaman* 2 (8) : 621-627.
- Dharmayanti, N. K. S., A. A. N. Supadma dan I. D. M. Arthagama. 2013.** Pengaruh Pemberian Biourin Dan Dosis Pupuk Anorganik (N,P,K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok Dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*). *E-jurnal Agroekoteknologi Tropika* 2 (3): 165-173.
- Domínguez, J. 2004.** State of the art and new perspectives on vermicomposting research. In: C.A. Edwards (Ed.). *Earthworm Ecology* (2nd edition). CRC Press LLC. Pp. 401-424.
- Hanolo, W. 1997.** Tanggapan Tanaman Selada dan Sawi Terhadap Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Cair Stimulan. *Jurnal Agrotropika* 1(1): 25-29.
- Moore, S. and W. Morgan. 1998.** Chinese Broccoli. The New Rural Industries. Ed.: K. W. Hyde.
- Nendissa, J. I. 2008.** Pengaruh Organic Soil Treatment (OST) dan Selang Waktu Aplikasi Larutan Landeto Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah Pada Regosol. *J. Budidaya Pertanian* 4(2): 122-131.
- Sagwansupyakorn. 1994.** Brassica oleracea L. cv. Group Chinese Kale. In: *Plant Resources of South- East Asia: Vegetables*. (Eds.: Siemonsma, J. S. and K. Piluek). Wageningen, The Netherlands, Pudoc Scientific Publishers. 8 p 115-117.
- Sirappa, M. P. dan N. Razak. 2007.** Kajian Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *J. Agrivigor* 6(3): 219-225.
- Wahyudin. A; A. W. Irwan, Farida. 2005.** Pengaruh Dosis Kascing dan Bioaktivator Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). yang di Budidayakan secara Organik. *Jurnal Kultivasi*. 4(2) :136-140.
- Wati. S.Y, E. Elih Nurlaelih dan Mudji Santosa. 2014.** Pengaruh aplikasi biourin pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. *J. Produksi Tanaman*. 10(10): 38-39.
- Wigati, E.S., A. Syukur, dan D.K Bambang. 2006.** Pengaruh Bahan Organik dan Tingkat Kelengasan Tanah Terhadap Serapan Fosfor oleh Kacang Tunggak di Tanah Pasir Pantai. *J. Tanah Lingkungan* 6(2):52-58.