

**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI BIOKULTUR KOTORAN SAPI DAN
 PUPUK ANORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL
 BABY KAILAN (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*)**

**THE EFFECTS OF COMBINATION COW MANURE BIO-CULTURE AND
 INORGANIC FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF
 BABY KAILAN (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*)**

Paramitha Rizky Fitriana^{*)}, Lilik Setyobudi dan Mudji Santoso

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: meetha.chuy@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan efisiensi penggunaan pupuk anorganik dapat dilakukan dengan mengombinasikannya dengan biokultur kotoran sapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil baby kailan. Pelaksanaan penelitian pada April hingga Juli 2013 di Sumberejo, Batu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan tersebut terdiri dari: dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1), dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2), dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3), dosis pupuk anorganik 40% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P4), dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P5) dan tanpa pupuk sebagai perlakuan kontrol dengan pemangkasan pucuk (P6). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap bobot segar konsumsi, jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman baby kailan. Perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan nilai rata-rata tertinggi di semua variabel pengamatan.

Kata kunci: *Brassica oleracea* var. *Alboglabra*, Biokultur, Pupuk Anorganik, Pemangkasan Pucuk.

ABSTRACT

Increasing the efficiency of the use of inorganic fertilizers can be done by combining it with cow manure bioculture. The purpose of this study was to determine the best treatment combination on the growth and yield of baby kailan. This research was conducted from April to July 2013 in Sumberejo, Batu. The method used in this study was a randomized block design (RBD) non factorial with 6 treatments were repeated 5 times. The treatment consists of: 100% inorganic fertilizers with pruning shoots (P1), inorganic fertilizer dose 80% + biocultural with pruning shoots (P2), inorganic fertilizer dose 60% + biocultural with pruning shoots (P3), inorganic fertilizer dose 40% + biocultural with pruning shoots (P4), inorganic fertilizer dose 20% + biocultural with pruning shoots (P5) and without fertilizer as a control treatment with pruning shoots (P6). The results showed that combination of inorganic fertilizer and cow manure bioculture had significant effect on the consumption fresh weight, number of leaves, leaf area and plant height baby kailan. Combination of inorganic fertilizer 60% + bioculture with pruning shoots (P3) was the best treatment that had the highest average value in all observation variables.

Keywords: *Brassica oleracea* var. Alboglabra, bioculture, Inorganic Fertilizer, Pruning Shoots.

PENDAHULUAN

Kailan (*Brassica oleracea* var. Alboglabra) berasal dari Negeri Cina. Di Indonesia kailan merupakan jenis sayuran baru, tetapi telah menjadi kegemaran. Bentuk tanaman kailan sepiintas mirip dengan caisim atau kembang kol. Daunnya panjang dan melebar seperti caisim, sedangkan warna daun dan batangnya mirip kembang kol. Batangnya agak manis dan empuk di lidah. Sedangkan daunnya enak dan legit (Ninja, 2012). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2012, produksi kailan yang tergolong keluarga kubis-kubisan mengalami peningkatan dari jumlah produksi 1,36 juta t pada tahun 2011 menjadi 1,45 juta t pada tahun 2012. Permintaan pasar untuk kailan cukup besar sementara tingkat produksi kailan masih rendah.

Kendala dalam produksi kailan dan baby kailan ialah kondisi produktivitas lahan pertanian di Indonesia yang semakin menurun. Kebijakan revolusi hijau yang mengandalkan pupuk dan pestisida kimia memiliki dampak negatif pada kesuburan tanah yang berkelanjutan. Dosis pupuk anorganik yang biasa diberikan petani untuk pertanaman kailan ialah 200 kg ha⁻¹ Urea, 100 kg ha⁻¹ SP-36 dan 75 kg ha⁻¹ KCl. Penggunaan pupuk anorganik yang cukup tinggi pada satu sisi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan, namun di sisi lain dapat menurunkan produktivitas lahan pertanian.

Alternatif usaha untuk memperbaiki atau meningkatkan kesuburan tanah pertanian secara berkelanjutan adalah dengan pemberian bahan organik. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan yaitu kotoran hewan ternak baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urin), sehingga kualitasnya beragam tergantung pada jenis, umur, kesehatan ternak, kadar serta kandungan haranya. Dalam penelitian ini yang digunakan ialah kotoran sapi. Komposisi unsur hara pada kotoran sapi padat dengan

kadar air 80% mengandung 16% bahan organik; 0,3% N; 0,2% P₂O₅; 0,15% K₂O; 0,2% CaO dan memiliki C/N rasio 20 – 25 (Isrun, 2009); sedangkan urin sapi dengan kadar air 92% mengandung 4,8% bahan organik; 1,21% N; 0,01% P₂O₅; 1,35% K₂O dan 1,35% CaO (Taufik, 2011). Pemanfaatan kotoran ternak sebagai biokultur dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan dan menekan biaya produksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2002), bahwa peningkatan harga pupuk kimia mendorong kita untuk menggunakan pupuk organik sebagai teknologi alternatif karena mempunyai harga relatif lebih murah dan memberikan pengaruh positif terhadap tanah dan lingkungan. Pemberian biokultur kotoran sapi sebagai upaya penambahan bahan organik sangat membantu dalam memperbaiki tanah yang terdegradasi, karena pemakaian biokultur dapat mengikat unsur hara yang mudah hilang serta membantu dalam penyediaan unsur hara tanah sehingga efisiensi pemupukan menjadi lebih tinggi.

Pemberian biokultur saja belum menjamin kecukupan unsur hara bagi tanaman baby kailan tetapi dapat memberikan kondisi yang lebih baik bagi pertumbuhan akar sehingga penyerapan unsur hara optimal. Menurut Hairiah *et al.* (2000), bahwa bahan organik dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dan mengurangi kehilangan unsur hara yang ditambahkan melalui pemupukan sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan. Oleh karena itu guna meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk perlu penelitian tentang pemberian biokultur dengan pupuk anorganik untuk mengurangi penggunaan dosis pupuk anorganik tanpa menurunkan pertumbuhan dan produksi baby kailan.

Penggunaan kotoran padat dan urin sapi sebagai biokultur yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dalam pemupukan tanaman baby kailan diharapkan dapat meningkatkan produksi kailan serta mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Sumberejo, Batu, pada bulan April hingga

Juli 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah label, hand sprayer, alat tulis, penggaris, timbangan analitik dan kamera. Bahan percobaan meliputi benih kailan varietas Tropica Sensation, kotoran sapi padat, urin sapi, air, pupuk urea, SP-36, KCl, biopestisida mimba.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Terdapat 6 perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 30 plot percobaan. Perlakuan tersebut terdiri dari: dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1), dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2), dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3), dosis pupuk anorganik 40% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P4), dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P5) dan tanpa pupuk sebagai perlakuan kontrol dengan pemangkasan pucuk (P6).

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan tanaman dan pengamatan panen. Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan dengan pengambilan data secara non destruktif dengan mengambil 18 tanaman contoh pada setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 dan 24 hari setelah transplanting dan pengamatan panen yang dilakukan dengan pengambilan data secara destruktif dengan pengambilan sampel pada saat tanaman kailan berumur 48 hari setelah transplanting (panen siwilan). Pemangkasan pucuk dilakukan pada saat kailan berumur 27 hari setelah transplanting. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam uji F pada taraf nyata 5%. Kemudian dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Segar Konsumsi

Pada pengamatan bobot segar konsumsi, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemang-

kasan pucuk (P3) memiliki rata-rata bobot segar paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% (P1) serta perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik + biokultur lainnya (P2 dan P4) (Tabel 1). Lingga dan Marsono (2001 dalam Polii dan Tumbelaka, 2012) menyatakan bahwa pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis diserap tanaman. Hal ini sependapat dengan Dharmayanti, *et al.* (2013), biokultur merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (N, P, K) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Translokasi hasil asimilat pada fase pertumbuhan, sebagian besar digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan organ-organ vegetatif seperti daun, batang dan akar. Dengan adanya perkembangan dari organ-organ vegetatif ini, maka akan dihasilkan produksi yang besar (Gardner *et al.*, 1991 dalam Djafar *et al.*, 2013).

Jumlah Daun

Pada pengamatan jumlah daun baby kailan, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata jumlah daun tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik + biokultur lainnya (P3, P4 dan P5). Perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur pada tanaman baby kailan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 9, 18, 21 dan 24 hst, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada umur 3, 6, 12 dan 15 hst (Tabel 2). Hal ini bisa dikarenakan pada saat kailan berumur 3 dan 6 hst pemberian pupuk belum dilakukan. Pemupukan dilakukan saat kailan berumur 7 hst.

Tabel 1 Rata-Rata Bobot Segar Konsumsi per Tanamandan per Hektar Baby Kailan akibat Perlakuan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik dan Biokultur

Perlakuan	Bobot Segar Konsumsi (g tan ⁻¹)	Bobot Segar Konsumsi (tha ⁻¹)
P1	15,48 bc	4,95 bc
P2	17,08 c	5,47 c
P3	18,69 c	5,98 c
P4	15,40 bc	4,93 bc
P5	12,91 ab	4,13 ab
P6	11,29 a	3,61 a
BNT 5%	3,56	1,14
KK (%)	17,80	17,80

Keterangan : a. Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($P= 0,05$); hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata; b. perlakuan ini terdiri dari: (P₁) dosis pupuk anorganik 100%, (P₂) dosis pupuk anorganik 80% + biokultur, (P₃) dosis pupuk anorganik 60% + biokultur, (P₄) dosis pupuk anorganik 40% + biokultur, (P₅) dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dan (P₆) tanpa pupuk (kontrol).

Tabel 2 Rata-Rata Jumlah Daun Baby Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan akibat Perlakuan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik dan Biokultur

Perlakuan	Jumlah Daun							
	3 hst	6 hst	9 hst	12 hst	15 hst	18 hst	21 hst	24 hst
P1	2,80	3,24	3,82 c	3,82	4,00	4,18 bc	4,73 b	4,98 b
P2	2,78	3,29	3,69 abc	3,78	3,89	4,11 bc	4,82 b	5,22 b
P3	2,76	3,11	3,73 bc	3,78	4,04	4,36 c	4,91 b	5,31 b
P4	2,49	2,91	3,53 ab	3,44	3,78	4,07 bc	4,64 b	5,00 b
P5	2,51	3,16	3,62 abc	3,51	3,69	3,73 ab	4,42 b	4,93 b
P6	2,60	3,09	3,49 a	3,42	3,47	3,51 a	3,82 a	4,15 a
BNT 5%	tn	tn	0,22	tn	tn	0,45	0,50	0,42
KK (%)	7,21	7,03	4,64	8,80	9,02	8,58	8,41	6,48

Keterangan : a. Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($P= 0,05$); hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata; b. perlakuan ini terdiri dari: (P₁) dosis pupuk anorganik 100%, (P₂) dosis pupuk anorganik 80% + biokultur, (P₃) dosis pupuk anorganik 60% + biokultur, (P₄) dosis pupuk anorganik 40% + biokultur, (P₅) dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dan (P₆) tanpa pupuk (kontrol).

Sedangkan pada saat kailan berumur 12 dan 15 hst karena intensitas hujan yang tinggi menyebabkan media tanam terlalu sering lembab sehingga baby kailan kurang dapat menyerap unsur hara dengan baik. Selain itu, unsur hara dalam pupuk anorganik yang diberikan hilang karena hujan. Hal ini sesuai dengan Arafah dan Sirappa (2003), yang menyatakan bahwa media tanam yang terlalu banyak air (draenase kurang baik) dan terlalu lembab

dapat menyebabkan tanaman kurang bisa menyerap unsur hara dengan baik.

Kastono (2005) menyatakan bahwa keadaan lingkungan tumbuh tanaman akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil suatu tanaman seperti jumlah daun dan luas daun. Meningkatnya ketersediaan hara dalam tanah akan menyebabkan jumlah hara yang diserap oleh tanaman akan semakin besar, sehingga dengan demikian pertumbuhan tanaman menjadi

lebih baik Hal ini disebabkan karena unsur hara yang diberikan pada tanaman berupa pupuk anorganik yang cepat tersedia bagi tanaman untuk fase vegetatif (Taufik, 2011) juga karena pemberian biokultur kotoran sapi yang merupakan pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang banyak diperlukan oleh tanaman (Musnamar, 2003).

Luas Daun

Pada pengamatan luas daun baby kailan, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkas pucuk (P3) memiliki rata-rata luas daun tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkas pucuk (P1) serta perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik + biokultur lainnya (P2 dan P4).

Tabel 3 Rata-Rata Luas Daun Baby Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan akibat Perlakuan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik dan Biokultur

Perlakuan	Luas Daun (cm tan ⁻¹)							
	3 hst	6 hst	9 hst	12 hst	15 hst	18 hst	21 hst	24 hst
P1	23,65	30,84	42,80	54,62	74,60 c	84,24 c	100,07 c	119,93 c
P2	22,97	29,94	42,73	54,13	74,09 c	84,56 c	103,13 c	129,69 c
P3	25,25	31,28	43,27	55,28	75,35 c	86,50 c	105,78 c	131,40 c
P4	21,36	26,84	40,03	49,65	67,71 bc	75,81 bc	95,47 bc	116,38 c
P5	22,74	28,44	43,27	46,69	59,22 b	66,46 b	80,41 b	96,62 b
P6	23,43	29,62	37,25	42,25	47,51 a	52,10 a	61,29 a	71,66 a
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	11,67	14,16	18,73	19,72
KK (%)	14,20	12,46	15,91	16,37	13,32	14,32	15,60	13,47

Keterangan : a. Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($P=0,05$); hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata; b. perlakuan ini terdiri dari: (P₁) dosis pupuk anorganik 100%, (P₂) dosis pupuk anorganik 80% + biokultur, (P₃) dosis pupuk anorganik 60% + biokultur, (P₄) dosis pupuk anorganik 40% + biokultur, (P₅) dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dan (P₆) tanpa pupuk (kontrol).

Tabel 4 Rata-Rata Tinggi Tanaman Baby Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan akibat Perlakuan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik dan Biokultur

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)							
	3 hst	6 hst	9 hst	12 hst	15 hst	18 hst	21 hst	24 hst
P1	7,68	8,15	8,83 bc	9,53 bc	10,35 bc	11,24 c	12,23 cd	13,29 d
P2	7,85	8,47	9,18 c	10,01 d	10,85 d	11,83 d	12,68 d	13,51 d
P3	7,94	8,45	9,07 c	9,68 cd	10,45 cd	11,42 cd	12,30 cd	13,31 d
P4	7,78	8,18	8,79 bc	9,35 bc	10,20 bc	11,05 bc	11,89 c	12,63 c
P5	7,71	8,07	8,61 ab	9,24 b	9,94 b	10,59 b	11,36 b	11,99 b
P6	7,80	7,98	8,29 a	8,73 a	9,11 a	9,55 a	10,05 a	10,55 a
BNT 5%	tn	tn	0,40	0,43	0,44	0,54	0,53	0,64
KK %	3,04	3,33	3,48	3,48	3,31	3,73	3,40	3,87

Keterangan : a. Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($P=0,05$); hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata; b. perlakuan ini terdiri dari: (P₁) dosis pupuk anorganik 100%, (P₂) dosis pupuk anorganik 80% + biokultur, (P₃) dosis pupuk anorganik 60% + biokultur, (P₄) dosis pupuk anorganik 40% + biokultur, (P₅) dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dan (P₆) tanpa pupuk (kontrol).

Perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik + biokultur pada tanaman baby kailan memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun pada umur 15 hingga 24 hst, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada umur 3 hingga 12 hst (Tabel 3). Hal ini bisa dikarenakan pada umur 3 hst pemupukan belum dilakukan. Pemupukan dilakukan pada 7 hst. Pada saat kailan berumur 9 hst kemungkinan unsur hara belum terserap optimal dan pada umur 12 hst karena intensitas hujan yang tinggi menyebabkan media tanam terlalu sering lembab sehingga baby kailan kurang dapat menyerap unsur hara dengan baik. Selain itu, unsur hara dalam pupuk anorganik yang diberikan hilang karena hujan.

Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat tumbuh untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga (Lestari, 2011). Pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur kotoran sapi mampu memperbaiki sifat fisik tanah, sifat kimia tanah dan sifat biologi tanah yang secara langsung akan berakibat pada pertumbuhan tanaman khususnya peningkatan jumlah daun. Meningkatnya nilai luas daun dikarenakan bertambahnya jumlah daun sesuai umur tanaman dengan peningkatan dosis pupuk yang diberikan. Menurut Evita (2009), semakin luas permukaan daun maka intensitas sinar matahari yang diterima semakin besar dan klorofil pada daun yang berfungsi menangkap energi matahari akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga semakin banyak karbohidrat yang dihasilkan untuk pembelahan sel dan menyebabkan daun tumbuh lebih besar dan lebar, sehingga berpengaruh terhadap berat segar bagian atas tanaman.

Tinggi Tanaman

Pada komponen pengamatan tinggi tanaman baby kailan, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan

pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2). Perlakuan pemberian pupuk anorganik + biokultur berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman baby kailan pada umur 6 hingga 24 hst (Tabel 4). Pada umur tanaman 3 hst perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur tidak memberikan pengaruh yang nyata, hal ini dikarenakan pemupukan belum dilakukan.

Penyerapan unsur hara dari tanah sangat mempengaruhi komponen pertumbuhan tanaman. Jika unsur hara tersedia pada tanah dan tanaman dapat menyerap unsur hara tersebut, pertumbuhan tanaman akan bagus. Sifat fisik tanah dapat mempengaruhi proses penyerapan. Menurut Duaja (2012), penggunaan pupuk organik dimaksudkan untuk menambah kandungan bahan organik tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur dan porositas tanah agar jumlah hara yang dibutuhkan tanaman lebih banyak tersedia. Menurut Uminawar (2013), pupuk organik yang dikembangkan melalui biokultur selain sebagai bahan organik tanah juga sebagai sumber hara bagi pertumbuhan tanaman.

Gaskell and Smith (2007) menyatakan, tanaman menyerap unsur hara makro dalam jumlah besar yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif seperti perpanjangan akar, batang dan daun yang mempengaruhi tinggi tanaman, merangsang perkembangan tanaman khususnya tanaman jenis sayuran. Unsur hara diperlukan tanaman pada pembentukan klorofil dan protein. Dengan cukup tersedianya klorofil maka proses fotosintesis meningkat sehingga karbohidrat yang dihasilkan bertambah yang dapat mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman (Widijanto *et al.*, 2007).

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan (P3) merupakan perlakuan terbaik karena dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebanyak 40%. Baby kailan yang diberi perlakuan kombinasi pupuk anorganik 60% + biokultur

(P3) menghasilkan bobot segar konsumsi 5,98t ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah dan M. P. Sirappa. 2003.** Penggunaan Herami dan Pupuk N, P dan K pada Lahan Sawah Irigasi. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 4(1):15-24.
- BPS. 2012.** Produksi Sayuran di Indonesia. <http://www.bps.go.id/>
- Dharmayanti, N. K. Shinta, A. A. N.Supadmadan I D. M. Arthagama. 2013.** Pengaruh Pemberian Biourine 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):165-174.
- Djafar, T. A., A. Barus dan Syukri. 2013.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Urine Kelinci dan Pupuk Guano. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3):654.
- Duaja, W. 2012.** Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat dan Cair Kotoran Ayam terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting di Tanah Inceptisol. *Jurnal Agrisains*. 1(4):17-19.
- Evita. 2009.** Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Agronomi*. 13(1):112-118.
- Gaskell, M. and R. Smith. 2007.** Nitrogen Sources for Organic Vegetable Crop. *Journal of Horticulture Technology*. 17 (4):431-441.
- Hartatik, W., D. Setyorini, L.R, Sri Widati, U. Jaenudin. 2005.** Pengaruh kompos pupuk organik yang diperkaya dengan bahan mineral dan pupuk hayati terhadap sifat-sifat tanah serapan hara dan produksi sayuran organik. *Laporan penelitian*. Proyek Program Pengembangan Agribisnis Balai Penelitian Tanah (tidak dipublikasikan).
- Isrun. 2009.** Perubahan Status N, P, K Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Akibat Pemberian Pupuk Cair Organik pada Entisols. *Jurnal Agroland*. 16(4):281-285.
- Kastono, D. 2005.** Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam terhadap Penggunaan Pupuk Organik dan Biopestisida Gulma Siam (*Chromolaena odorata*). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12(2):103-116.
- Lestari, A. P. 2011.** Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agroqua*. 9(3):1-7.
- Musnamar, E. I. 2003.** Pupuk Organik; Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ninja. 2012.** Respon Tanaman Kailan terhadap Pupuk Bokashi Jerami Padi pada Tanah Aluvial. *Jurnal Agrisistem*. 8(1):156-162.
- Polii, M. G. M. dan S. Tumbelaka. 2012.** Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) pada Beberapa Dosis Pupuk Organik. *Jurnal Eugenia*. 18(1):61.
- Sutanto, R. 2002.** Pertanian Organik. Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Kanisius. Yogyakarta.
- Taufik, R. 2011.** Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). *Jurnal Tanaman Hortikultura*. 2(3):127-135.
- Uminawar, H. Umar, dan Rahmawati. 2013.** Pertumbuhan Semai Nyatoh (*Palaquium* sp.) pada Berbagai Perbandingan Media dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair di Persemaian. *Jurnal Warta Rimba* 1(1): 2-7.
- Widijanto, H., J. Syamsiah, R. Widyawati. 2007.** Ketersediaan N tanah dan Kualitas Hasil Padi dengan Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik pada Padi Sawah di Mojogedang. *Jurnal Agrosains*. 9(1):74-83