

**APLIKASI PEMBERIAN BERBAGAI PUPUK KANDANG BAGI  
PERFORMA TANAMAN CAISIM**

***APPLICATION FOR VARIOUS CAGES FOR CAISIM PLANT  
PERFORMANCE***

**Anang Sucahyo<sup>1)</sup> dan Yeyen Prestyaning Wanita<sup>2)</sup> <sup>1</sup>**

**<sup>1)</sup> BP3K Kecamatan Galur, Kulonprogo**

**<sup>2)</sup> BPTP Yogyakarta**

*Received November 07, 2018 – Accepted December 26, 2018 – Available online June 22, 2019*

**ABSTRACT**

*The use of inorganic fertilizers continuously causes soil pollution and nutrient depletion. To overcome this, one of them is by using organic fertilizers, special fertilizers that can increase the fertility and growth of microorganisms in the soil. This study supports the application of manure taken from chicken, goat, and cow manure to the performance of the caisim plant. The aim of the study was to study the types of manure and caisim varieties on caisim's performance. The experimental design used was a randomized block design with two factors, 16 designs, and four replications. The first factor is the caisim variety and the second factor is the type of manure. The beds are made with a size of 80 cm x 2.5 cm with a dose of 15 kg fertilizer per bed. The results showed that the use of manure produced caisim height was 26.45 cm, the number of leaves was seven, and the leaf area was 148.31 cm.*

*Key-words: caisim plants, manure, varieties*

**INTISARI**

Pemakaian pupuk an-organik terus menerus menyebabkan pencemaran tanah dan penipisan unsur hara. Untuk mengatasi hal ini salah satunya dengan penggunaan pupuk organik, khususnya pupuk kandang yang dapat meningkatkan kesuburan dan pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah. Penelitian ini menguji aplikasi pemberian pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, kambing, dan sapi terhadap tanaman caisim. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kandang dan varietas caisim terhadap performa caisim. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor, 16 perlakuan, dan empat ulangan. Faktor pertama adalah varietas caisim dan faktor kedua adalah jenis pupuk kandang. Bedengan dibuat dengan ukuran 80 cm x 2,5 cm dengan dosis pupuk 15 kg per bedengan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang kotoran ayam menghasilkan performa caisim terbaik dengan rata-rata tinggi tanaman 26,45 cm, jumlah daun tujuh, dan luas daun 148,31 cm.

Kata kunci: tanaman caisim, pupuk kandang, varietas

---

<sup>1</sup> Alamat penulis untuk korespondensi: BPTP Yogyakarta, Jln. Stadion Maguwoharjo No. 22, Karang Sari, Ngemplak, Sleman. E-mail: yeyen\_world@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang memengaruhi produktivitas lahan pertanian adalah penggunaan pupuk. Petani cenderung meninggalkan pupuk organik termasuk pupuk kandang setelah pupuk kimia dikenalkan. Pemakaian pupuk kimia pada awalnya memang memberikan hasil yang lebih banyak, sehingga petani terus-menerus menggunakannya. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dapat menyebabkan pencemaran tanah yang akan berpengaruh terhadap populasi mikroorganisme. Pupuk kimia menyebabkan penipisan unsur-unsur mikro seperti seng, besi, tembaga, mangan, magnesium, dan boron yang bisa memengaruhi tanaman, hewan, dan kesehatan manusia (Hermawansyah 2013).

Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang dapat mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah. Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah. Pupuk kandang menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) serta unsur mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium) (Hermawansyah 2013). Pupuk kandang atau kotoran hewan yang berasal dari usaha tani pertanian antara lain adalah kotoran ayam, sapi, kerbau, dan kambing. Komposisi hara pada masing-masing kotoran hewan berbeda tergantung pada jumlah dan jenis makanannya. Secara umum, kandungan hara dalam kotoran hewan lebih rendah daripada pupuk kimia.

Oleh karena itu biaya aplikasi pemberian pupuk organik (pupuk kandang) ini lebih besar daripada pupuk anorganik. Rendahnya ketersediaan hara dari pupuk kandang antara lain disebabkan karena bentuk N, P serta unsur lain terdapat dalam bentuk senyawa kompleks organo protein atau senyawa asam humat atau lignin yang sulit terdekomposisi. Selain mengandung hara bermanfaat, pupuk kandang juga mengandung biji-bijian gulma, bakteri saprofitik, pembawa penyakit, dan parasit mikroorganisme yang dapat membahayakan hewan atau manusia. Contohnya: kotoran ayam mengandung *Salmonella* sp. Oleh karena itu pengelolaan dan pemanfaatan pupuk kandang harus hati-hati sesuai kebutuhan. Komposisi unsur hara pada beberapa pupuk kandang berbeda, karena tergantung pada jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh hewan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah menguji perbedaan pengaruh pemberian kotoran ternak sapi, ayam, dan kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi (caysim).

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2015 di Soropadan, Tawang Sari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta dengan ketinggian tempat 10 meter di atas permukaan laut, dengan suhu rata-rata antara 25° hingga 38°C, jenis tanah andosol, pH 4,5 hingga 6,5. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih caisim, tanah, kotoran ayam, kotoran kambing, kotoran sapi, papan nama. Kotoran ayam, kotoran kambing, dan kotoran sapi merupakan pupuk organik yang sudah terfermentasi. Sedangkan alat yang

digunakan dalam penelitian ini antara lain : pisau, cangkul, gembor, penggaris, ember. Pelaksanaan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dua Faktorial, dan empat ulangan. Faktor pertama adalah varietas caisim, yaitu varietas Tosakan dan Dora, Sedangkan faktor kedua adalah jenis pupuk kandang yang digunakan, yaitu dari 100 persen kotoran sapi, 100 persen kotoran ayam, 100 persen kotoran kambing, campuran kotoran sapi dibanding ayam adalah 50 persen berbanding 50 persen, campuran kotoran sapi dibanding kambing adalah 50 persen berbanding 50 persen, campuran kotoran kambing dibanding kotoran ayam adalah 50 persen berbanding 50 persen, campuran kotoran kambing dibanding sapi dibanding ayam adalah 33 persen berbanding 33 persen berbanding 33 persen. Sebagai perlakuan kontrol adalah tanaman caisim yang dibudidayakan tanpa perlakuan pemberian pupuk kandang. Terdapat 16 kombinasi perlakuan, setiap unit perlakuan terdiri atas empat bedeng tanaman dan setiap pengamatan diulang tiga kali, sehingga jumlah tanaman adalah  $8 \times 2 \times 4 \times 3 = 192$  pengamatan. Pengamatan dilakukan terhadap tanaman yang ada di tengah bedengan bukan di bagian tepi bedengan.

Tahap pertama yang dilakukan adalah pengolahan tanah, meliputi penggemburan dan pembuatan bedengan. Selang waktu proses penggemburan dan pembedengan tanah dilakukan selama satu bulan. Bedengan dengan ukuran lebar 80 cm dan panjang 2,5 m. Tinggi bedeng 25 cm. Setelah pembuatan bedengan selesai dilakukan pemberian pupuk kandang sesuai dengan perlakuan. Ukuran bedengan pembibitan adalah lebar 80 cm x 3 meter x 25 cm. Curah hujan pada saat pembibitan adalah lebih dari 200 mm per bulan. Penanaman dilakukan dengan jarak antar-

tanaman 15 cm. Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman. Penyiraman ini tergantung pada cuaca, bila ada hujan dirasa berlebih maka tidak dilakukan penyiraman, tetapi sebaliknya bila tidak hujan maka dilakukan penyiraman. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun. Tinggi tanaman diukur dengan mistar dan jumlah daun dihitung secara manual. Lebar daun dipilih dari daun yang terbesar dan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Haryadi (2013).

Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of variance*) pada jenjang ketelitian 95 persen. Apabila analisis ini menunjukkan beda nyata antar-perlakuan maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak ganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test = DMRT*) pada tingkat ketelitian 95 persen. Untuk melihat pengaruh pupuk terhadap pertumbuhan tanaman digunakan regresi dengan *dummy variable* (Damodar 2004). Penggunaan pupuk dilambangkan dengan nilai 1 dan tanpa penggunaan pupuk dilambangkan dengan nilai 0. Sedangkan untuk varietas, varietas A dilambangkan dengan nilai 0 dan varietas B dengan nilai 1. Regresi dilakukan dua kali. Variabel dependen yang digunakan dalam kedua regresi sama, yaitu pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah daun, dan lebar daun), yang berbeda adalah variabel independennya. Pada regresi pertama, selain penggunaan pupuk ayam, kambing, dan sapi juga memasukkan variabel kontrol, yaitu varietas. Sedangkan untuk regresi kedua tanpa variabel kontrol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan untuk tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman yang dihasilkan oleh delapan perlakuan pemupukan terhadap dua varietas Caisim

Tinggi	Varietas Tosakan	Varietas Dora	X
Perlakuan kontrol	22,6667 <sup>a</sup>	26,0000 <sup>abc</sup>	24,3333 <sup>wxy</sup>
Pupuk kandang dari kotoran ayam	<b>31,4167</b> <sup>d</sup>	25,8333 <sup>abc</sup>	28,6250 <sup>z</sup>
Pupuk kandang dari kotoran kambing	<b>29,0833</b> <sup>bcd</sup>	22,8333 <sup>a</sup>	25,9583 <sup>wxyz</sup>
Pupuk kandang dari kotoran sapi	23,5000 <sup>a</sup>	21,3333 <sup>a</sup>	22,4167 <sup>w</sup>
Pupuk kandang dari kotoran ayam dan kambing= 50%: 50%	25,3333 <sup>abc</sup>	20,6667 <sup>a</sup>	23,0000 <sup>wx</sup>
Pupuk kandang dari kotoran ayam dan sapi = 50%: 50%	<b>30,3333</b> <sup>cd</sup>	24,1667 <sup>ab</sup>	27,2500 <sup>yz</sup>
Pupuk kandang dari kotoran kambing dan sapi =50% : 50%	26,0417 <sup>abc</sup>	21,5000 <sup>a</sup>	23,7708 <sup>wxy</sup>
Pupuk kandang dari kotoran ayam: kambing dan sapi = 33, 33%: 33, 33%: 33, 33%	<b>30,4167</b> <sup>cd</sup>	23,4583 <sup>a</sup>	26,9375 <sup>xyz</sup>
	27,3490 <sup>q</sup>	23,2240 <sup>q</sup>	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata untuk tingkat signifikansi 5%.

Tabel 2. Jumlah daun yang dihasilkan oleh delapan perlakuan pemupukan terhadap dua varietas Caisim

Jumlah daun	Varietas Tosakan	Varietas Dora	X
Perlakuan kontrol	6,2500 <sup>a</sup>	6,9167 <sup>a</sup>	6,5833 <sup>z</sup>
Pupuk kandang ayam	7,0000 <sup>a</sup>	6,9167 <sup>a</sup>	6,9583 <sup>z</sup>
Pupuk kandang kambing	6,6667 <sup>a</sup>	6,6667 <sup>a</sup>	6,6667 <sup>z</sup>
Pupuk kandang sapi	7,1667 <sup>a</sup>	6,5000 <sup>a</sup>	6,8333 <sup>z</sup>
Pupuk kandang ayam dan kambing= 50%: 50%	6,9167 <sup>a</sup>	6,7500 <sup>a</sup>	6,8333 <sup>z</sup>
Pupuk kandang ayam dan sapi = 50%: 50%	7,2500 <sup>a</sup>	6,9167 <sup>a</sup>	7,0833 <sup>z</sup>
Pupuk kandang kambing dan sapi =50% : 50%	7,1667 <sup>a</sup>	6,5000 <sup>a</sup>	6,8333 <sup>z</sup>
Pupuk kandang ayam,kambing,sapi 33,33%:33,33%:33,33%	7,2500 <sup>a</sup>	6,5833 <sup>a</sup>	6,9167 <sup>z</sup>
Perlakuan kontrol	6,9583 <sup>q</sup>	6,7188 <sup>q</sup>	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata untuk tingkat signifikansi 5%.

Dari Tabel 1 tampak bahwa dari sisi perlakuan, perlakuan untuk pupuk ayam; kambing; ayam dan sapi; ayam, kambing, dan sapi menunjukkan perlakuan yang terbaik. Hal ini ditunjukkan oleh huruf z dalam Tabel 1. Sedangkan untuk varietas Torakan relatif tinggi dibandingkan dengan varietas Dora walaupun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Sedangkan untuk parameter jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 tampak bahwa dari sisi jumlah daun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan untuk 16 kombinasi. Sedangkan untuk luas daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 tampak bahwa dari sisi perlakuan, perlakuan dengan pupuk organik yang berasal dari kotoran ayam dan pemberian pupuk organik yang berasal dari campuran kotoran ayam dan sapi menunjukkan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya (huruf z). Sedangkan untuk uji beda antar-

varietas tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dari 16 kombinasi untuk varietas Dora tanpa pupuk organik, dengan perlakuan pupuk dari kotoran ayam dan pupuk dari campuran kotoran ayam dan sapi menunjukkan hasil terbaik. Sedangkan untuk varietas Tosakan menunjukkan dari delapan kombinasi mempunyai luas daun yang tinggi kecuali untuk yang tanpa pupuk organik. Selanjutnya dilakukan uji beda (uji F) untuk melihat hasil perbedaan dampak dari pupuk yang berasal dari kotoran ayam, kambing, dan sapi.

Untuk kotoran ayam dari delapan perlakuan yang dilakukan terdapat empat perlakuan yang mengandung unsur kotoran ayam, yaitu ayam (saja), ayam dan kambing, ayam dan sapi serta ayam kambing dan sapi. Demikian juga untuk kambing dan sapi terdapat empat perlakuan dari delapan perlakuan. Hasil uji beda dari data tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun dilakukan uji beda. Hasil uji beda disajikan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 3. Luas daun tanaman yang dihasilkan oleh delapan perlakuan pemupukan terhadap dua varietas Caisim

Luas daun	Varietas Tosakan	Varietas Dora	X
tanpa organik	117,3671 <sup>ab</sup>	<b>124,7825</b> <sup>abc</sup>	121,0748 <sup>y</sup>
ayam	<b>169,6758</b> <sup>bc</sup>	<b>207,5854</b> <sup>c</sup>	188,6306 <sup>z</sup>
kambing	<b>159,7475</b> <sup>abc</sup>	103,6925 <sup>ab</sup>	131,7200 <sup>y</sup>
sapi	<b>128,4054</b> <sup>abc</sup>	103,4458 <sup>ab</sup>	115,9256 <sup>y</sup>
ayam dan kambing	<b>125,4146</b> <sup>abc</sup>	117,2746 <sup>ab</sup>	121,3446 <sup>y</sup>
ayam dan sapi	<b>177,9083</b> <sup>bc</sup>	<b>123,3642</b> <sup>abc</sup>	150,6363 <sup>yz</sup>
kambing dan sapi	<b>136,9925</b> <sup>abc</sup>	81,1996 <sup>a</sup>	109,0960 <sup>y</sup>
ayam kambing dan sapi	<b>154,3825</b> <sup>abc</sup>	110,9075 <sup>ab</sup>	132,6450 <sup>y</sup>
	146,2367 <sup>q</sup>	121,5315 <sup>q</sup>	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata untuk tingkat signifikansi 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan kotoran ayam untuk tinggi tanaman dan luas daun menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang tanpa kotoran ayam. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk dari kotoran ayam mempunyai dampak yang signifikan dibandingkan dengan pupuk dari kotoran kambing dan sapi.

Untuk mengetahui sampai seberapa pengaruh pemupukan terhadap tinggi tanaman, jumlah dan luas daun dilakukan analisis regresi. Hasil analisis regresi terhadap tinggi tanaman, luas dan jumlah daun dari perlakuan pemupukan terhadap dua varietas caisim disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (tinggi dan luas daun). Hal ini ditunjukkan dengan tanda \* di belakang nilai t hitung. Sedangkan untuk variabel kontrol (varietas) juga berpengaruh terhadap tinggi dan lebar tanaman. Pertumbuhan tanaman, salah satunya dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang terkandung di dalam pupuk kandang yang digunakan. Kandungan unsur

hari dari pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, sapi, dan kambing disajikan dalam tabel 6 berikut.

Dari Tabel 6 tampak bahwa pupuk kandang ayam mempunyai kadar hara P yang relatif tinggi daripada pupuk kandang lainnya. Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu, dalam kotoran ayam tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pupuk kandang terhadap sayuran. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relatif cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya (Widowati *et al.* 2005). Pemanfaatan pupuk kandang ayam ini bagi pertanian organik menemui kendala karena pupuk kandang ayam mengandung beberapa hormon yang dapat mempercepat pertumbuhan ayam (Hartatik & Widowati 2015). Sedangkan pupuk

Tabel 4. Uji beda perlakuan penggunaan pupuk terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun

Jenis pupuk	Parameter	Perlakuan Kontrol		Pupuk organik		Uji beda	
		Mean	Std Dev	Mean	Std Dev	F	Sig
Ayam	Tinggi	24,1198	6,4920	<b>26,4531</b>	6,2941	6,3925	0,0123
	Jumlah daun	6,7292	1,0709	6,9479	1,0600	2,0232	0,1565
	Luas daun	119,4541	59,7020	<b>148,3141</b>	111,8079	4,9771	0,0269
Kambing	Tinggi	25,6563	6,4365	24,9167	6,5428	0,6234	0,4308
	Jumlah daun	6,8646	1,0821	6,8125	1,0594	0,1136	0,7365
	Luas daun	144,0668	113,7956	123,7014	57,6816	2,4462	0,1195
Sapi	Tinggi	25,4792	6,5758	25,0938	6,4184	0,1689	0,6816
	Jumlah daun	6,7604	1,0538	6,9167	1,0826	1,0269	0,3122
	Luas daun	140,6925	116,6139	127,0757	52,8554	1,0859	0,2987

Tabel 5. Hasil regresi regresi terhadap tinggi tanaman, luas dan jumlah daun dari perlakuan pemupukan terhadap 2 varietas caisim

	Variabel	Regresi 1			Regresi 2		
		$\beta$	t		$\beta$	t	
Tinggi	Konstanta	26,7448	27,2495	***	24,6823	26,6614	***
	Ayam	2,3333	2,6580	***	2,3333	2,5204	**
	Kambing	-0,7396	-0,8425		-0,7396	-0,7989	
	Sapi	-0,3854	-0,4390		-0,3854	-0,4163	
	Varietas	-4,1250	-4,6989	***			
	R Square	0,1384			0,0367		
	Adjusted R Square	0,1200			0,0213		
	F	7,5118		***	2,3880		*
Jumlah daun	Konstanta	6,7969	39,5910	***	6,6771	43,3190	***
	Ayam	0,2188	1,4246		0,2188	1,4192	
	Kambing	-0,0521	-0,3392		-0,0521	-0,3379	
	Sapi	0,1563	1,0176		0,1563	1,0137	
	Varietas	-0,2396	-1,5603				
	R Square	0,0291			0,0165		
	Adjusted R Square	0,0084			0,0008		
	F	1,4036			1,0520		
Luas daun	Konstanta	148,7978	10,4065	***	136,4452	10,5923	***
	Ayam	28,8600	2,2566	**	28,8600	2,2404	**
	Kambing	-20,3654	-1,5924		-20,3654	-1,5810	
	Sapi	-13,6168	-1,0647		-13,6168	-1,0571	
	Varietas	-24,7052	-1,9318	*			
	R Square	0,0626			0,0439		
	Adjusted R Square	0,0426			0,0287		
	F	3,1234		**	2,8788		**

Ket: \*\*\* signifikan untuk 1%, \*\* signifikan untuk 5%, \* signifikan untuk 10%.

Tabel 6. Kandungan hara dari pupuk kandang padat yang berasal dari kotoran ayam, sapi dan kambing.

Sumber pupuk kandang	Kadar air	Bahan organik	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	Rasio C/N
			%				
Sapi	80	16	0,3	0,2	0,15	0,2	20-25
Kambing	64	31	0,7	0,4	0,25	0,4	20-25
Ayam	57	29	1,5	1,3	0,8	4,0	9-11

Sumber: Pinus Lingga (1991).

kandang sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi, yaitu >40. Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaan pupuk kandang sapi harus dilakukan pengomposan agar menjadi kompos pupuk kandang sapi dengan rasio C/N di bawah 20. Selain masalah rasio C/N, pemanfaatan pupuk kandang sapi secara langsung juga berkaitan dengan kadar air yang tinggi. Petani umumnya menyebutnya sebagai pupuk dingin. Bila pupuk kandang dengan kadar air yang tinggi diaplikasikan secara langsung akan memerlukan tenaga yang lebih banyak serta proses pelepasan amoniak masih berlangsung (Hartatik & Widowati 2015). Sedangkan tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Nilai rasio C/N pupuk kandang kambing umumnya masih di atas 30. Pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N <20, sehingga pupuk kandang kambing akan lebih baik penggunaannya bila dikomposkan terlebih dahulu. Kalaupun akan digunakan secara langsung, pupuk kandang ini akan memberikan manfaat yang lebih baik pada musim kedua pertanaman. Kadar air pupuk kandang kambing relatif rendah daripada pupuk kandang sapi dan sedikit lebih tinggi dari pupuk kandang ayam. Kadar hara

pupuk kandang kambing mengandung kalium yang relatif tinggi dibanding pupuk kandang lainnya. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan pupuk kandang lainnya (Hartatik & Widowati 2015).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam memberikan pertumbuhan caisim yang signifikan. Sedangkan untuk kotoran kambing dan sapi tidak menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Kotoran ayam sangat cocok untuk sayuran daun karena reaksinya yang cepat, cocok dengan karakter sayuran daun yang rata-rata mempunyai siklus tanam pendek. Pupuk ini mempunyai kandungan unsur hara N yang relatif tinggi dibanding pupuk kandang jenis lain. Terlebih lagi, unsur N dalam kotoran ayam bisa diserap tumbuhan secara langsung, sehingga tidak perlu proses dekomposisi terlebih dahulu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. *Cara Menanam Caisim yang Baik dan Benar*. [www.obatpertanian.com](http://www.obatpertanian.com) [25 April 2015]
- Anonim. 2015. *Teknis Budidaya Caisim*. [www.1001budidaya.com](http://www.1001budidaya.com) [25 April 2015]
- Anonim. 2015. *Teknis Budidaya Tanaman Sawi/Caisim*. [www.petanihebat.com](http://www.petanihebat.com) [25 April 2015]
- Damodar & Gujarati. 2004. *Basic Econometrics*. Fourth Edition. The McGraw-Hill, New York
- Hartatik, Wiwik, & L. R Widowati. 2015. *Pupuk Kandang*.

- www.balittanah.litbang.pertanian.go id [25 April 2015]
- Haryadi. 2013. Pengukuran Luas Daun Dengan Metode Simpson. *Anterior Jurnal*, Volume 12 Nomor 2, Juni 2013, Hal 1 – 5
- Hermawansyah, Adi. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (Kotoran Sapi, Kambing, Ayam) terhadap Kemelimpahan *Azotobacter sp* dan Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Unpublished
- Pinus Lingga. 1991. *Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak*. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) ANTANAN. Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Risnandar, Cecep, 2015, Jenis dan karakteristik pupuk kandang. <http://alamatani.com/pupuk-kandang.html> [25 April 2015]
- Widowati, L.R., Sri Widati, U. Jaenudin, & W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. *Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis*, Balai Penelitian Tanah, TA 2005 (Tidak dipublikasikan).
- Yuliensi, Melisa & Riwandi, Riwandi and Hasanudin, Hasanudin. 2014. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi, Ayam, Kambing Terhadap Kualitas Kompos dan Pertumbuhan Tanaman Kangkung. *Thesis*. Universitas Bengkulu. Unpublished