

PENGARUH PUPUK HAYATI DAN URIN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CAISIM

Afdilah Sandyko Ilhamdu¹, Pauliz Budi Hastuti², Ni Made Titiaryanti²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh urin sapi terhadap hasil tanaman caisim. Untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk hayati yang terbaik untuk hasil tanaman caisim. Serta untuk mengetahui interaksi urin sapi dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan caisim. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2016 di kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk hayati terdiri dari 4 aras yaitu (P0) 0 ml / tanaman, (P1) 3 ml/ tanaman, (P2) 6 ml / tanaman, (P3) 9 ml / tanaman. Faktor kedua adalah dosis urin sapi terdiri dari 4 aras yaitu (U0) 0 ml / tanaman, (U1) 5 ml / tanaman, (U2) 10 ml / tanaman, (U3) urin sapi 15 ml / tanaman. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*) pada jenjang 5%, apabila ada beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*). Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan pupuk hayati dan urin sapi terhadap pertumbuhan tanaman caisim. Pemberian pupuk hayati 3 dan 6 ml/tanaman memberikan hasil pertumbuhan yang sama baik pada tinggi tanaman dan lebih baik dari pada dosis 0, dan 9 ml/tanaman, sedangkan urin sapi 5 ml/tanaman, 10 ml/tanaman, 15 ml/tanaman dan tanpa pemberian urin sapi menghasilkan pertumbuhan tanaman caisim yang sama baik pada pertumbuhan hasil caisim.

Kata kunci : tanaman Caisim, pupuk hayati, urin sapi.

PENDAHULUAN

Pembangunan hortikultura di masa mendatang diarahkan untuk menumbuhkan kembangkan sistem agribisnis dan agroindustri. Salah satu komoditas hortikultura dari kelompok tanaman sayur-sayuran yang mempunyai prospek baik dan bernilai ekonomi yang tinggi adalah sawi. Tanaman caisim mudah dibudidayakan dan dikembangkan serta banyak kalangan yang menyukai dan memanfaatkannya. Caisim potensial dari segi komersial dan mempunyai prospek yang baik. Ditinjau dari aspek klimatologis, aspek teknis, aspek ekonomis dan aspek sosial maka sawi memiliki kelayakan untuk diusahakan di Indonesia. Tanaman caisim kini sudah termasuk golongan komoditas yang diusahakan dalam skala usaha yang besar (Haryanto, 2011).

Kandungan Nutrisi caisim merupakan salah satu varietas dari sawi (*Brassica*

juncea L), yang dapat dibudidayakan dengan sistem pertanian organik. Kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 g bahan antara lain : 95 g air, 1.2 g protein, 0.2 g lemak, 1.2 g karbohidrat, 5800 IU vitamin A, 0.04 mg vitamin B1, 0.07 mg vitamin B2, 0.5 mg niasin, 53 mg vitamin C, 3102 mg kalsium, 2.0 mg zat besi, 27mg magnesium, 37 mg fosfor, 180 mg kalium dan 100 mg natrium (Anonim 2012).

Manfaat caisim bagi tubuh sangat baik sekali, antara lain dapat mengatasi kekurangan vitamin A atau rabun ayam (*xerophthalmia*) yang sampai kini terjadi, dapat memperbaiki daya kerja buah pinggang, menghilangkan rasa gatal ditenggorokan, dapat berfungsi sebagai penyembuh sakit kepala, mampu bekerja sebagai bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi kerja ginjal, dan dapat pula untuk memperbaiki saluran pencernaan (Rukmana, 1990).

Banyaknya konsumen yang beralih kesayuran organik sehingga dari segi ekonomis sangat menjanjikan, dan mengurangi residu bahan kimia yang ada dalam tanah. Selain itu pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah sehingga dapat mempengaruhi pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman caisim tersebut. Sistem pertanian organik semakin populer akhir-akhir ini. Disamping itu masyarakat semakin menyadari bahwa mengkonsumsi produk yang sudah terkontaminasi oleh bahan-bahan kimia, ternyata dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia dan dalam jangka panjang akan menumpuk dalam tubuh sehingga menjadi racun bagi kesehatan manusia itu sendiri.

Mengonsumsi sayur sehat yang bebas pestisida memang akan meningkatkan antioksidan atau sistem kekebalan tubuh manusia. Oleh karena itu, perlu ditingkatkan konsumsi sayuran organik guna menjaga kesehatan. Sejak akhir tahun delapan puluhan, mulai tampak tanda-tanda terjadinya kelelahan pada tanah dan penurunan produktivitas pada hampir semua jenis tanaman yang diusahakan. Hasil tanaman tidak menunjukkan kecenderungan meningkat walaupun telah digunakan varietas unggul yang memerlukan pemeliharaan dan pengelolaan hara secara intensif melalui bermacam-macam paket teknologi.

Banyak pakar pertanian dan lembaga swadaya masyarakat internasional berusaha mengembangkan pertanian alternatif yang bertujuan untuk merehabilitasi kondisi tanah yang sedang sakit. Salah satu usaha untuk meningkatkan kesehatan tanah adalah membangun kesuburan tanah yang dilaksanakan dengan cara meningkatkan kandungan bahan organik melalui kearifan tradisional atau menggunakan masukan dari dalam usaha tani (*on-farm inputs*) itu sendiri (Sutanto, 2002).

Memenuhi kebutuhan hara pada tanaman caisim, dilakukan pemupukan, seperti kebutuhan hara dari tanaman tersebut berupa bahan organik dan air. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta memperbaiki

kualitas sayuran, sehingga dengan demikian perlu pemilihan pupuk organik yang tepat dan perlu diketahui berapa jumlah dosis yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman caisim. Kurangnya daya ikat tanah terhadap air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan caisim. Tanaman caisim sangat membutuhkan air dalam jumlah yang relatif banyak untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan adalah urin sapi. Kandungan urin sapi dari hasil analisis memiliki komposisi utama adalah Nitrogen (N) : 1,4 hingga 2,2 % , fosfor (P) : 0,6 hingga 0,7% , dan kalium (K) 1,6 hingga 2,1% . menggunakan *Azotobacter* pada prosesing bio urine kambing menunjukkan terjadi peningkatan kandungan hara N dari 0,34% menjadi 0,89%.

Di samping itu dilakukan juga penambahan pupuk hayati (*biofertilizer*) yang dapat menambah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sehubungan dengan belum diketahui dosis optimal pemberian pupuk hayati maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian pupuk hayati terhadap tanaman caisim di polybag maupun di lapangan.

Pemupukan adalah menambah hara pada tanah untuk menambah kesuburan tanah. Pupuk secara umum ialah suatu bahan yang bersifat organik ataupun anorganik, bila ditambahkan ke tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Damanik, 2011).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Ketinggian tempat penelitian ± 118 m dpl. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2016.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, koret, ayakan, ember

plastik, bak persemaian, penggaris, gembor, gergaji, palu, paku, bambu, gelas ukur, alat tulis, timbangan digital dan oven.

Bahan yang digunakan adalah urin sapi, pupuk hayati, tanah, polybag 25 x 25 cm dan benih caisim.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) yang terdiri dari 2 faktor

Faktor pertama adalah dosis pupuk hayati terdiri dari 4 aras yaitu :

P0 = 0 ml (tanpa pupuk hayati / tanaman)

P1 = 3 ml (pupuk hayati 3 ml/ tanaman)

P2 = 6 ml (pupuk hayati 6 ml / tanaman)

P3 = 9 ml (pupuk hayati 9 ml / tanaman)

Faktor kedua adalah dosis urin sapi terdiri dari 4 aras yaitu :

U0 = 0 ml (tanpa urin sapi / tanaman)

U1 = 5 ml (urin sapi 5 ml / tanaman)

U2 = 10 ml (urin sapi 10 ml / tanaman)

U3 = 15 ml (urin sapi 15 ml / tanaman)

Dari dua faktor tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang tiga kali, setiap ulangan terdiri dari tiga tanaman, sehingga jumlah keseluruhan $16 \times 3 \times 3 = 144$ tanaman. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*) pada jenjang 5%, apabila ada beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*).

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan dan pembuatan pagar

Luas areal penelitian 4 X 6 m² dengan posisi arah utara-selatan (menghadap ke timur). Lahan dibersihkan dari gulma, batu dan kayu kemudian dibuat pagar mengelilingi areal lahan penelitian menggunakan plastik dan bambu dengan tinggi pagar 1 meter dari permukaan tanah.

2. Persiapan media tanam

Tanah yang digunakan adalah tanah jenis regusol yang diambil dari dusun Njenengan, Maguwoharjo, tanah

tersebut harus terbebas dari gulma, batu dan kayu sehingga harus diayak dengan menggunakan ayakan (6,25 mesh). Tanah regusol diambil pada kedalaman 30 cm dari permukaan tanah. Tanah lalu dimasukkan ke dalam masing-masing polybag yang berukuran 25 x 25 cm hingga tersisa ± 2 cm dari bibir polybag. Polybag yang telah terisi tanah disusun rapi pada petakan yang telah disediakan dan diberi label yang diatur sesuai layout perlakuan. Polybag yang telah diisi media disiram air hingga mencapai kapasitas lapang, kemudian didiamkan dan disiram selama satu minggu sebelum tanam.

3. Persiapan persemaian

Untuk persemaian benih dilakukan dengan menggunakan bak persemaian berupa nampan (plastik) bagian dasarnya dilubangi sebanyak 5 lubang disetiap bagian sisi nampan dan ditengah, kemudian sebelum media dimasukkan nampan dialasi dengan kain yang dapat tembus air namun tidak menghanyutkan tanah. Persemaian ini menggunakan media pasir halus dan pupuk kompos dicairkan merata dan disiram sampai lembek, benih yang akan ditumbuhkan ditabur secara merata diatas media, selanjutnya ditaburi dengan pasir halus setebal 0,5 cm, dilakukan penyiraman secara rutin setiap hari hingga berumur 4 hari agar bibit tidak kekeringan dan cepat tumbuh.

4. Persiapan bibit

Bibit caisim yang telah berumur 2 minggu, disortasi berdasarkan keseragaman pertumbuhannya, bibit yang digunakan adalah bibit yang pertumbuhannya baik, selanjutnya bibit dari persemaian dipindahkan kedalam polybag.

5. Penanaman

Bibit yang pertumbuhannya baik dengan ciri-ciri (3-5) helai daun, kemudian tanam pada polybag yang telah terisi media. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam

sedalam perakaran menggunakan tugal, kemudian bibit sawi caisim ditanam secara tegak, selanjutnya disiram menggunakan gembor.

6. Perlakuan urin sapi dan pupuk hayati

Pemberian urin sapi dan pupuk hayati dilakukan pada setiap minggu yaitu minggu pertama, kedua, dan ketiga dengan dosis sesuai perlakuan pada masing – masing dosis urin sapi dan pupuk hayati yang telah ditentukan. Konsentrasi pupuk hayati dan urin sapi yang digunakan 1 %. Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara disiramkan.

7. Pemeliharaan

a) Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan setiap hari, dilakukan pada pagi dan sore menggunakan gembor.

b) Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual, yakni apabila ada gulma yang tumbuh dalam polybag, untuk menghindari terjadinya persaingan dalam penyerapan unsur hara, air dan sinar matahari.

c) Pemupukan

Pemupukan dilakukan satu kali pada saat caisim berumur 2 sampai 3 minggu setelah tanam. Pemupukan dilakukan menggunakan pupuk hayati dan urin sapi dengan dosis yang telah ditentukan. Pemberian pupuk organik (pupuk kandang) juga dilakukan dengan perbandingan 3 : 1

d) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan sistem pengontrolan secara rutin. Apabila terjadi serangan hama dilakukan penyemprotan menggunakan pestisida nabati dari rendaman tembakau.

8. Pemanenan

Tanaman sawi dipanen pada umur 31 hari setelah tanam, dapat juga dilihat dengan melihat ciri fisiknya yaitu apabila daun terbawah sudah mulai menguning, hal tersebut

menandakan bahwa tanaman mulai memasuki fase generatif atau segera akan berbunga. Jika tanaman dipanen sebelum berbunga maka berat segar caisim tidak berkurang. Kegiatan pemanenan dilakukan dengan cara memotong pangkal sawi dan dipisahkan kemudian bongkar polybag secara hati-hati dengan memasukkan media kedalam ember yang telah berisi air sehingga akar tidak putus lalu bilas kembali akar tersebut pada air yang lebih bersih.

Parameter Pengamatan

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan cara daun ditelangkupkan, sehingga didapatkan satu bagian daun yang terpanjang atau tertinggi. Pengukuran dimulai pada umur 2 minggu setelah tanam dan diamati seminggu sekali sampai akhir penelitian.

b. Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah helai daun per tanaman dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam dan diamati seminggu sekali sampai akhir penelitian.

c. Panjang akar (cm).

Panjang akar diukur dari tempat awal munculnya akar sampai ujung akar terpanjang.

d. Berat segar akar (g)

Pengamatan berat segar akar dilakukan di akhir penelitian, dilakukan dengan cara memotong akar dengan menggunakan gunting, dipisahkan dari bagian atas tanaman. Pemanenan dilakukan dengan cara merobek polybag, lalu dicuci sampai bersih dan dibiarkan sampai air tidak ada yang menetes, selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan digital.

e. Berat ekonomis (g)

Pengamatan berat ekonomis dilakukan dengan cara menimbang bagian tanaman yang dapat dikonsumsi, dengan cara membuang daun-daun yang kuning. Selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan digital.

f. Berat kering akar (g)

Akar yang sudah ditimbang berat segarnya dioven dengan suhu 70° C selama 24 jam hingga mencapai berat konstan..

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*) pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji beragam *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Tinggi tanaman

Hasil sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa antara perlakuan pupuk hayati dan urin sapi tidak ada interaksi nyata pada tinggi tanaman. Pupuk hayati memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman caisim. Sedangkan urin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman caisim. Pengaruh dosis pupuk hayati dan dosis urin sapi terhadap tinggi tanaman caisim dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pupuk hayati dan dan urin sapi terhadap tinggi tanaman caisim (Cm)

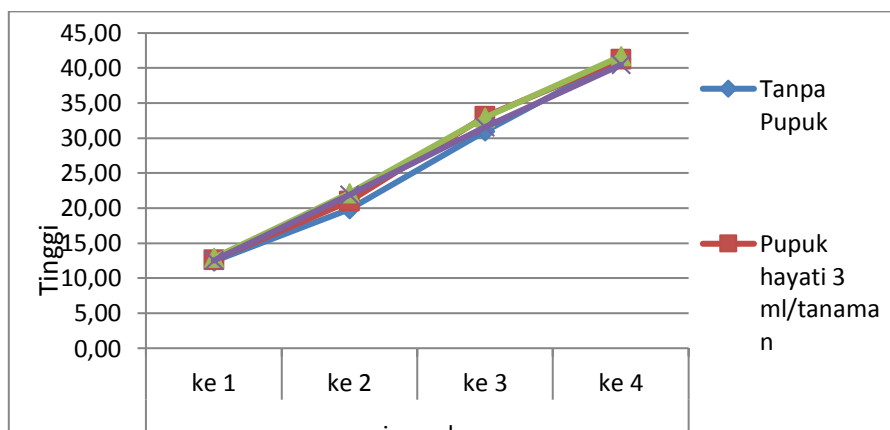
Pupuk hayati (ml/tanaman)	Urin sapi (ml/tanaman)				Rerata
	0	5	10	15	
0	37,67	36,44	39,28	39,28	38,17 b
3	40,56	42,67	42,78	41,33	41,83 a
6	42,72	41,28	43,33	46,00	43,33 a
9	37,41	39,56	38,56	40,70	39,06 b
Rerata	39,59 p	39,99 p	40,99 p	41,83 p	(-)

Keterangan :Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%
 (-) : tidak ada interaksi

Tabel 2 menunjukkan perlakuan pupuk hayati 6 ml/tanaman memberikan pengaruh sama baik pada tinggi tanaman caisim, dan berbeda nyata dengan 0 ml/tanaman dan 9 ml/tanaman. Perlakuan pupuk hayati 9 ml/tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata dengan tanaman tanpa

pupuk dan pupuk hayati 3 ml/tanaman. Dosis urin sapi memberikan pengaruh sama baik.

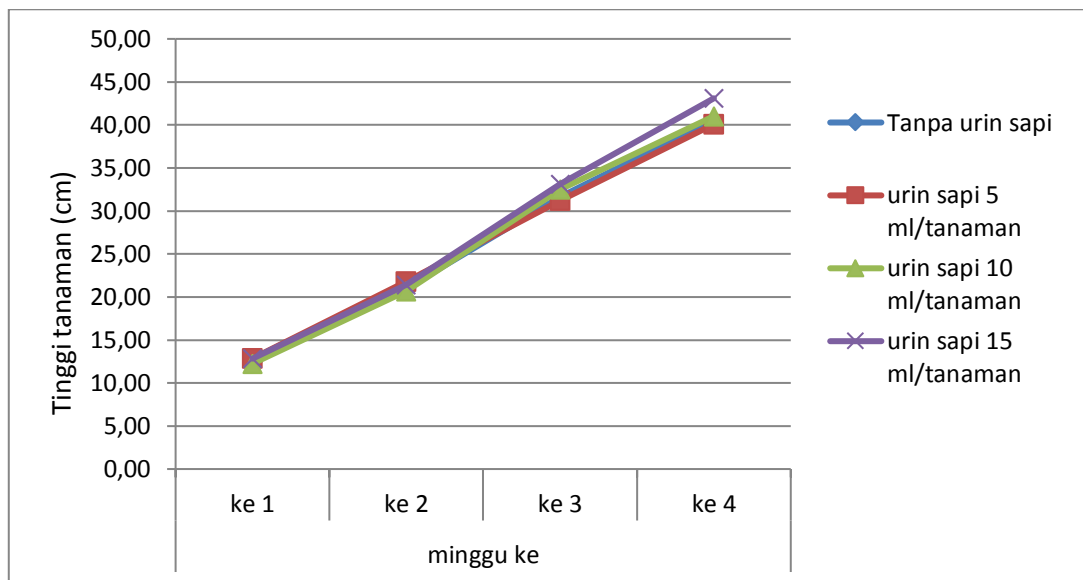
Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tinggi tanaman dilakukan pengamatan setiap seminggu sekali sampai akhir penelitian. Data yang didapat disajikan dalam bentuk Gambar 1 dan 2 berikut ini.



Gambar 1. Pengaruh pupuk hayati terhadap pertumbuhan tinggi tanaman caisim.

Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman caisim yang dipengaruhi oleh pemberian pupuk hayati. Dari gambar grafik

diatas menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman relatif sama cepat pada minggu ke 1 sampai dengan ke 4.



Gambar 2. Pengaruh urin sapi terhadap pertumbuhan tinggi tanaman caisim.

Gambar 2 menunjukkan pengaruh urin sapi terhadap pertumbuhan tinggi tanaman caisim. Dari gambar grafik diatas menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tanaman caisim pada minggu 1-2 relatif sama cepat pada berbagai dosis urin sapi. Pada minggu ke 3 – 4 laju pertumbuhan tinggi tanaman yang di pengaruhi urin sapi 15 ml/tanaman lebih cepat dan baik, sedangkan urin sapi 5 ml/tanaman dan 10 ml/tanaman relatif lebih lambat.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa antara perlakuan pupuk hayati dan urin sapi tidak ada interaksi nyata pada jumlah daun tanaman caisim. Pupuk hayati dan urin sapi memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah daun tanaman caisim. Pengaruh dosis pupuk hayati dan dosis urin sapi terhadap jumlah daun tanaman caisim dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pupuk hayati dan urin sapi terhadap jumlah daun tanaman caisim (helai)

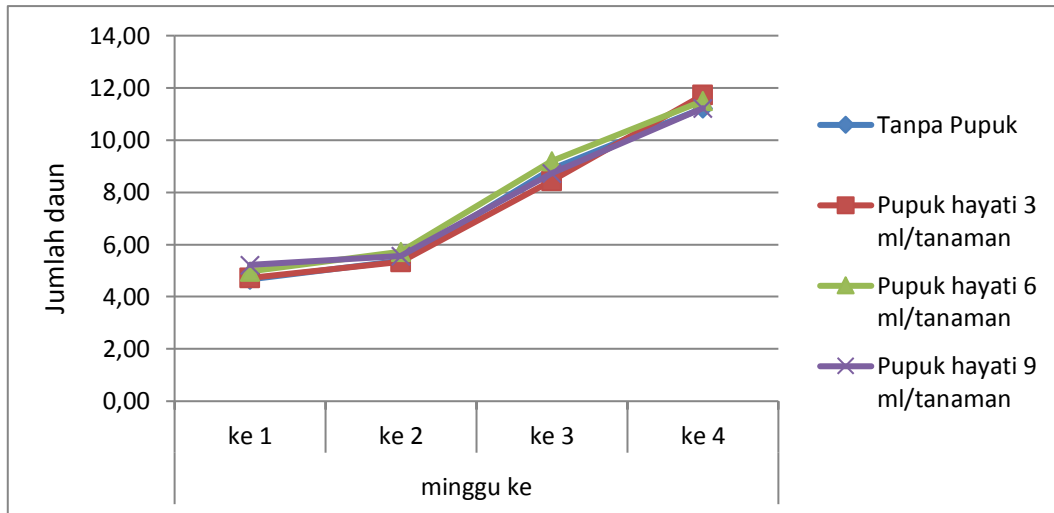
Pupuk hayati (ml/tanaman)	Urin sapi (ml/tanaman)				Rerata
	0	5	10	15	
0	11,00	11,11	11,22	11,78	11,28 a
3	11,78	11,44	11,67	12,00	11,72 a
6	11,22	11,22	12,00	11,78	11,56 a
9	10,44	11,33	11,11	11,78	11,17 a
Rerata	11,11 p	11,28 p	11,50 p	11,83 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : tidak ada interaksi

Untuk mengetahui pertambahan jumlah daun tanaman caisim dilakukan pengamatan setiap seminggu sekali sampai

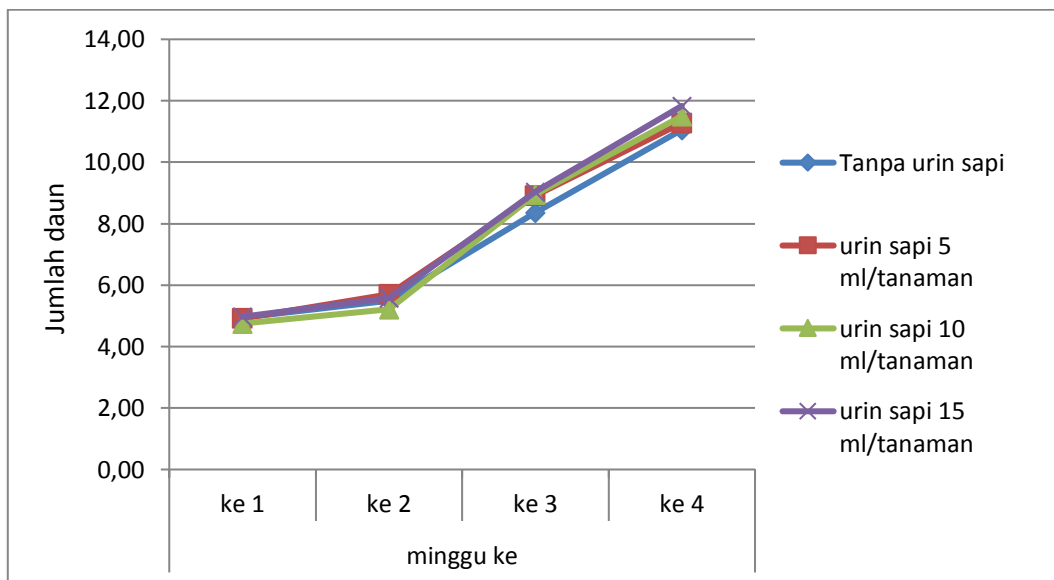
akhir penelitian. Data yang didapat disajikan dalam bentuk Gambar 3 dan 4 berikut ini.



Gambar 3. Pengaruh pupuk hayati terhadap pertambahan jumlah daun tanaman caisim.

Gambar 3 menunjukkan pertambahan jumlah daun tanaman caisim yang dipengaruhi oleh pemberian pupuk hayati. Dari gambar grafik diatas menunjukkan laju

pertambahan jumlah daun pada minggu ke 1 lambat. Pada minggu ke 2- 4 laju pertumbuhan tanaman sama cepat.



Gambar 4. Pengaruh urin sapi terhadap pertambahan jumlah daun tanaman caisim.

Gambar 4 menunjukkan pertambahan jumlah daun tanaman caisim yang dipengaruhi oleh pemberian urin sapi. Dari gambar grafik diatas menunjukkan laju pertumbuhan jumlah daun pada minggu ke 1 lambat. Pada minggu ke 3 laju pertumbuhan jumlah daun tanaman caisim yang tidak diberi urin sapi lebih lambat dibandingkan perlakuan urin sapi lainnya. Pada minggu ke 4 laju pertumbuhan tanaman sama cepat.

Panjang Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa antara perlakuan jenis pupuk hayati dan dan urin sapi tidak ada interaksi nyata pada panjang akar tanaman caisim. Pupuk hayati dan urin sapi memberikan pengaruh tidak nyata pada panjang akar tanaman caisim. Pengaruh dosis pupuk hayati dan dosis urin sapi terhadap panjang akar tanaman caisim dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pupuk hayati dan urin sapi terhadap panjang akar (Cm)

Pupuk hayati (ml/tanaman)	Urin sapi (ml/tanaman)				Rerata
	0	5	10	15	
0	16,11	15,89	21,22	13,44	16,67 a
3	11,89	11,56	21,33	18,78	15,89 a
6	13,89	13,89	17,67	16,78	15,56 a
9	17,67	21,22	16,33	20,78	19,00 a
Rerata	14,89 p	15,64 p	19,14 p	17,44 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : tidak ada interaksi

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa antara perlakuan pupuk hayati dan dan urin sapi tidak ada interaksi nyata pada berat segar akar tanaman caisim.

Pupuk hayati dan urin sapi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat segar akar tanaman caisim. Pengaruh dosis pupuk hayati dan dosis urin sapi terhadap berat segar akar caisim dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pupuk hayati dan dan urin sapi terhadap berat segar akar (g)

Pupuk hayati (ml/tanaman)	Urin sapi (ml/tanaman)				Rerata
	0	5	10	15	
0	4,22	4,22	3,78	3,56	3,94 a
3	3,33	4,11	4,22	4,22	3,97 a
6	3,00	3,67	3,56	5,11	3,83 a
9	3,78	3,11	3,89	4,00	3,69 a
Rerata	3,58 p	3,78 p	3,86 p	4,22 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : tidak ada interaksi

Berat kering Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa antara perlakuan pupuk hayati dan dan urin sapi tidak ada interaksi nyata pada berat kering akar tanaman caisim.

Pupuk hayati dan urin sapi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat kering akar tanaman caisim. Pengaruh dosis pupuk hayati dan dosis urin sapi terhadap berat kering akar caisim dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pupuk hayati dan dan urin terhadap berat kering akar sawi (g)

Pupuk hayati (ml/tanaman)	Urin sapi (ml/tanaman)				Rerata
	0	5	10	15	
0	0,96	1,00	1,12	0,96	1,01 a
3	0,83	0,85	0,84	0,84	0,84 a
6	0,58	0,90	0,84	1,19	0,88 a
9	0,64	0,64	1,18	0,77	0,81 a
Rerata	0,75 p	0,85 p	0,99 p	0,94 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : tidak ada interaksi

Berat Ekonomi

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa antara perlakuan pupuk hayati dan dan urin sapi tidak ada interaksi nyata pada berat ekonomi tanaman caisim.

Pupuk hayati dan urin sapi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat ekonomi tanaman caisim. Pengaruh dosis pupuk hayati dan dosis urin sapi terhadap berat ekonomi caisim dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh pupuk hayati dan dan urin terhadap berat ekonomi caisim (g)

Pupuk hayati (ml/tanaman)	Urin sapi (ml/tanaman)				Rerata
	0	5	10	15	
0	44,22	61,44	52,11	38,67	49,11 a
3	34,89	39,00	58,56	55,33	46,94 a
6	44,00	45,67	40,89	55,56	46,53 a
9	46,78	46,00	63,56	75,00	57,83 a
Rerata	42,47 p	48,03 p	53,78 p	56,14 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : tidak ada interaksi

Berat Total

Hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa antara perlakuan pupuk hayati dan dan urin sapi tidak ada interaksi nyata pada berat total tanaman caisim. Pupuk

hayati dan urin sapi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat total tanaman caisim. Pengaruh dosis pupuk hayati dan dosis urin sapi terhadap berat total caisim dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh pupuk hayati dan dan urin terhadap berat total caisim (g)

Pupuk hayati (ml/tanaman)	Urin sapi (ml/tanaman)				Rerata
	0	5	10	15	
0	59,11	73,67	74,00	63,89	67,67 a
3	48,89	60,00	82,11	72,00	65,75 a
6	52,78	59,89	53,44	65,67	57,94 a
9	62,44	60,11	79,56	96,89	74,75 a
Rerata	55,81 p	63,42 p	72,28 p	74,61 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : tidak ada interaksi

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam (Lampiran 1 sampai dengan 7) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan pupuk hayati dan urin sapi pada semua pengamatan pertumbuhan caisim. Hal ini berarti perlakuan pupuk hayati dan urin sapi memberikan pengaruhnya masing-masing terhadap pertumbuhan tanaman caisim.

Berdasarkan hasil analisis perlakuan pupuk hayati memberikan pengaruh yang

sama pada parameter pengamatan jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat ekonomi dan berat total. Sedangkan pada parameter pengamatan tinggi tanaman perlakuan pupuk hayati memberikan pengaruh nyata, dosis pupuk hayati 3 ml/tanaman dan 6 ml/tanaman memberikan hasil sama baik. Hal ini diduga karena pada dosis ini pemanjangan sel lebih dominan sehingga pertumbuhan tinggi nya lebih tinggi. Perlakuan pupuk hayati 3 ml pupuk hayati/tanaman, 6 ml/tanaman, 9 ml/tanaman

serta tanpa pemberian pupuk hayati memberikan hasil pertumbuhan yang sama. Hal ini diduga karena lingkungan penanaman caisim yang homogen dan keadaan tanah tempat penanaman caisim masih mampu memberikan unsur hara yang cukup terhadap pertumbuhan caisim. Dosis pupuk yang terlalu sedikit juga menjadi dugaan pertumbuhan tanaman sama baik. Pemakaian dosis merupakan yang perlu diperhatikan karena menentukan tingkat keberhasilan pemakaian pupuk hayati. Sesuai dengan pernyataan Marsono (2003) salah satu sebab kegagalan dalam menyuburkan tanah dengan menggunakan pupuk ialah akibat salah pupuk khususnya pupuk buatan, tak lain adalah bahan-bahan kimia yang diramu sedemikian rupa meniru zat yang dikandung tanah. Oleh sebab itu cara pemakaian dosis dan khasiat bagi tanaman harus diketahui dulu secara benar sebelum dipakai untuk memupuk.

Pada perlakuan 0 ml/tanaman tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk hayati 3 ml/tanaman, 6 ml/tanaman dan 9 ml/tanaman. Hal ini dikarenakan media tanaman sudah diaplikasi dengan pupuk kandang 3 :1 sehingga kebutuhan unsur haranya sudah tersedia. Disamping itu diduga bakteri-bakteri yang ada dalam pupuk hayati viabilitasnya atau daya hidupnya sudah rendah, sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada berbagai perlakuan dosis pupuk hayati yang diberikan.

Berdasarkan hasil analisis perlakuan urin sapi memberikan pengaruh yang sama pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat ekonomi dan berat total. Hal ini diduga karena dosis pemberian urin sapi kurang besar atau terlalu sedikit sehingga pemakaian urin sapi tidak begitu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman caisim.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilaksanakan, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan pupuk hayati dan urin sapi terhadap pertumbuhan tanaman caisim.
2. Pemberian pupuk hayati 3 dan 6 ml/tanaman memberikan hasil pertumbuhan yang sama baik pada tinggi tanaman dan lebih baik dari pada dosis 0, dan 9 ml/tanaman.
3. Pemberian urin sapi 5 ml/tanaman, 10 ml/tanaman, 15 ml/tanaman dan tanpa pemberian urin sapi menghasilkan pertumbuhan tanaman caisim yang sama baik pada pertumbuhan hasil caisim.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin, 2010. *Pupuk Organik Dan Urine Sapi*. 2011/09/26/pupuk-organik-dari-urine-sapi/. Diakses pada hari Rabu, 16 Agustus 2015.
- Anonim, 2010. *Budidaya Sawi Organik* <http://Uncategorized-GoBlokme.htm>. Diakses pada tanggal 13 Agustus 2015.
- Anonim, 2009. *Budidaya Tanaman Sawi*. [http://id.wikipedia.org/wiki/Budidaya Tanaman Sawi](http://id.wikipedia.org/wiki/Budidaya_Tanaman_Sawi). Diakses pada tanggal 13 Agustus 2015.
- Affandi, 2008. *Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasi sebagai Nutrisi Tanaman*. pemanfaatan urin sapi yang difermentasi sebagai nutrisi tanaman. Diakses 14 Agustus 2015.
- Damanik, 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Usupress. Medan
- Haryanto. 2011. *Pembangunan hortikultura*. Kanius : Yogyakarta.
- Hendri. Z , 2012. *Penggunaan urine sapi untuk tanaman rosella*. <http://repository.unand.ac.id/id/eprint/16913>. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2015.
- Lingga P dan Marsono, 2014. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Penebar Swadaya.
- Mandha, 2010. *Sawi*. <http://Uncategorized-mandha.htm>. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2015.

Mujiyo, HendroB. S., Hanudin E, dan Widada j., 2011. *Pemanfaatan pupuk hayati Untuk Budidaya tanaman jagung semi*. [http:// Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian.unsoed.ac.id/index.php/jurnal-agronomika/article/view/172](http://JurnalSainsMahasiswaPertanian.unsoed.ac.id/index.php/jurnal-agronomika/article/view/172). Diakses pada tanggal 15 Agustus 2015.

Rohmat, 2009. *Fermentasi Urine Sapi sebagai Pupuk Cair*. [\[suka.2009/07/fermentasiurine_sapi_sebagai_pupuk.html\]\(http://bioq-suka.2009/07/fermentasiurine_sapi_sebagai_pupuk.html\). Diakses pada tanggal 15 Agustus 2015](http://bioq-</p></div><div data-bbox=)

Rukmana R, 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius : Yogyakarta.

Sutanto R, 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius : Yogyakarta.

Yudharta, 2010. *Tanaman Sawi* [http://Tanaman Sawi « Community Aji Chrw-95%.htm](http://TanamanSawi«CommunityAjiChrw-95%.htm). Diakses pada tanggal 15 Agustus 2015.