

## PRODUKSI TANAMAN STROBERI PADA BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK CAIR DENGAN SISTEM HIDROPONIK IRIGASI TETES

NURLAILAH MAPPANGANRO<sup>1</sup>; BAHARUDDIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Islam Al-Azhar;

<sup>2</sup> Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

*nurlailah.m09@gmail.com*

### ABSTRAK

Stroberi merupakan salah satu jenis buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak, urine sapi terhadap produksi tanaman stroberi, dan pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi terhadap produksi tanaman stroberi. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan dengan 36 perlakuan jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dan urine sapi. Hasil penelitian menunjukkan pupuk organik cair sapi memberikan hasil terbaik pada produksi stroberi, sedangkan pupuk organik cair kelinci memberikan hasil terbaik pada umur berbuah, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, berat buah dan produksi per tanaman stroberi. Penambahan urine sapi (50 mL/L) memberikan hasil terbaik terhadap produksi tanaman stroberi. Pupuk organik cair kelinci (6 mL/L) dan urine sapi (50 mL/L) memberikan hasil terbaik pada umur berbuah, jumlah buah, diameter buah, panjang buah, berat buah, dan produksi per tanaman stroberi.

**Kata Kunci:** *Produksi Tanaman Stroberi, Pupuk Organik Cair, Urine Sapi.*

### ABSTRACT

*Strawberries are one type of fruit that has high economic value. The research aimed at investigating the effect of the liquid organic fertilizer from the cattle dung, the cow urine on the production of the strawberry plant, and the effect of the liquid organic fertilizer from the cattle dung and cow urine on the production of the strawberry plant. The research was designed by using complete randomized design with three replications with 36 treatments of the types and concentrations of the liquid organic fertilizer and cow urine. The result of the research indicates that the cow liquid organic fertilizer gives the best results on production of the strawberry, whereas the rabbit liquid organic fertilizer gives the best results on the age of fruiting, number of fruit, fruit length, fruit diameter, fruit weight and the production of every strawberry plant. The addition of the cow urine (50 mL/L) gives the best result on production of the strawberry plant. The rabbit liquid organic fertilizer (6 mL/L) and the cow urine (50 mL/L) give the best results on the age of fruiting, number of fruit, fruit length, fruit diameter, fruit weight, and the production of every strawberry plant.*

**Kata Kunci:** *Production of the strawberry plant, liquid organic biofertilizer, cow urine.*

### PENDAHULUAN

Stroberi merupakan salah satu jenis buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan mempunyai banyak manfaat. Bagian yang dapat dimakan dari buah stroberi mencapai 96%. Stroberi tidak hanya dikonsumsi dalam keadaan segar tetapi dapat diolah menjadi selai, sirup, dodol, manisan, jus, yoghurt, kue, dan bahan baku pembantu pembuat es krim. Kandungan gizinya tinggi dan komposisi gizinya cukup lengkap. Dalam setiap 100 g buah stroberi segar mengandung energi 37 kalori, protein 0,8 g, lemak 0,5 g, karbohidrat 8,0 g, kalsium 28 mg, fosfat 27 mg, besi 0,8 mg, vitamin A 60 SI, vitamin B 0,03 mg, vitamin C 60 mg dan air 89,9 g. Selain mengandung berbagai vitamin dan mineral, buah stroberi terutama biji dan daunnya diketahui mengandung *ellagic acid* yang berpotensi sebagai penghambat kanker, mempercantik kulit, menjadikan gigi putih, menghilangkan bau mulut serta meningkatkan kekuatan otak dan penglihatan. Akar stroberi mengandung zat anti radang (Budiman dan Saraswati, 2008).

Tingkat pertumbuhan petani stroberi terus meningkat dari tahun ke tahun. Budidaya stroberi telah dicoba oleh beberapa petani di daerah Sukabumi, Cianjur, Cipanas, dan Lembang (Jawa Barat); Batu (Malang); Bedugul (Bali); serta di Sembalun (Nusa Tenggara Barat). Menurut Badan Pusat Statistik (2021), produksi stroberi Indonesia tahun 2018 sebesar 8.531 ton dan mengalami penurunan (7.501 ton) pada tahun 2019. Jumlah produksi tanaman buah stroberi di Provinsi Nusa Tenggara Barat sebesar 212 ton pada tahun 2018, dan pada tahun 2019 meningkat sebesar 659 ton. Menurut Kurnia (2005) bahwa total produksi dengan luas lahan 0,14 ha menghasilkan produksi 4.000 kg/th dengan jumlah bibit 8.000 batang, jadi produksi selama musim tanam (2 th) akan menghasilkan 8.000 kg dengan total produktivitas 57.142,85 kg/ha. Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Lombok Timur (2014) menyebutkan bahwa pada tahun 2010 dan 2011 luas lahan usahatani stroberi mencapai 4,5 ha kemudian meningkat pada tahun 2012 menjadi 6,7 ha dan meningkat kembali pada tahun 2013 sebesar 7,5 ha.

Produksi buah stroberi yang dihasilkan sekarang belum bisa memenuhi permintaan pasar. Seperti yang terjadi, pemasok buah ke beberapa pasar swalayan di Jakarta dan luar kota dari Ciwidey hanya bisa menyuplai 15-30 kg stroberi dari jumlah permintaan 60 kg per hari. Hal serupa dialami oleh pengepul di Lembang. Mereka harus menampung hasil panen dari petani di sekitar kebun Ciwidey dan Pangalengan agar dapat memenuhi permintaan minimal 500 kg setiap tiga hari ke pabrik selai di Jakarta (Budiman dan Saraswati, 2008).

Di Lombok, pasokan buah stroberi segar umumnya berasal dari Bali. Pengembangan usaha budidaya stroberi di Lombok masih belum optimal karena masih dilakukan secara perseorangan dan tidak dikoordinasikan melalui kelompok tani. Serta masih kurang memperhatikan teknik budidaya seperti pemupukan dan pemeliharaan, teknologi juga masih kurang diterapkan oleh petani, sehingga kualitas dan kuantitas produksi yang dihasilkan masih tergolong rendah. Oleh sebab itu untuk memasok kebutuhan stroberi di kota Mataram masih mengambil dari luar Lombok seperti dari pulau Bali.

Penanaman stroberi secara hidroponik di dalam *screen house* dapat menggunakan sistem irigasi tetes (*drip irrigation*). Substrat atau media hidroponik yang dapat digunakan dalam hidroponik irigasi tetes adalah arang sekam. Media arang sekam memiliki sifat netral (tidak memberi sumbangan nutrisi), steril, porous sehingga aerasinya baik, ringan, mudah didapat, dan murah.

Nutrisi yang diberikan ke tanaman merupakan hal yang sangat penting dalam sistem hidroponik karena keberhasilan sistem budidaya hidroponik bergantung pada nutrisi yang diberikan. Komposisi, konsentrasi, dan volume larutan nutrisi yang diberikan harus diperhatikan agar sesuai dengan kebutuhan tanaman. Nutrisi diberikan ke tanaman dengan cara dilarutkan ke dalam air sehingga menjadi larutan nutrisi. Larutan nutrisi inilah yang akan dialirkan dan diteteskan ke media arang sekam dalam polibag yang berisi tanaman.

Selama ini salah satu usaha yang dilakukan petani untuk meningkatkan produksi tanaman stroberi adalah dengan penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik menjadi hal yang sulit dipisahkan dalam kegiatan budidaya tanaman stroberi. Dampak dari penggunaan pupuk anorganik memang menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman yang cukup tinggi, namun penggunaan pupuk anorganik dalam jangka yang relatif lama umumnya berakibat buruk, meninggalkan residu pada produksi tanaman, dan tidak ramah lingkungan.

Untuk mengatasi hal tersebut maka kotoran ternak dapat diolah menjadi pupuk organik cair sehingga dapat efisien dalam hal tenaga kerja, biaya, dan konsentrasi yang diberikan sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman. Kotoran ternak yang dapat digunakan seperti kotoran sapi, kambing, kelinci, ayam atau ternak lainnya. Penelitian yang telah dilakukan oleh Noor, *et al.* (1996), memberikan hasil bahwa penggunaan kotoran kelinci pada berbagai sayuran di Sulawesi Selatan menunjukkan peningkatan produksi sebesar 2,1% (jagung sayur), 11,8% (kubis), 12,5% (buncis), 22,7% (kacang merah) dan 5,5% (kentang).

Selain dari kotoran padat hewan ternak, urine hewan ternak juga dapat dimanfaatkan. Selain mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, urine sapi juga mengandung zat pengatur tumbuh diantaranya ialah IAA. Urine sapi juga memiliki bau yang khas yang dapat berfungsi sebagai pengendali hama, sehingga diharapkan pemanfaatan urine sapi mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman stroberi sehingga produksinya meningkat.

Beberapa penelitian mengenai pupuk organik cair telah dilakukan antara lain oleh Parman (2007), dimana penggunaan pupuk organik cair pada konsentrasi 4 ml/l memberikan hasil yang signifikan terhadap jumlah daun, diameter umbi, berat basah tanaman dan berat basah umbi tanaman kentang.

Penelitian menggunakan urine sapi telah dilakukan oleh Naswir (2003), dijelaskan bahwa urine sapi memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Karena baunya yang khas urine sapi ternak juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urine sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendali hama tanaman. Penelitian terhadap urine sapi juga dilakukan oleh Mardalena (2007), dengan menggunakan konsentrasi urine sapi yang telah difermentasi 25 cc/L air dan 50 cc/L air, memberikan hasil bahwa urine sapi berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah bunga betina, umur

panen, dan jumlah cabang produktif tanaman mentimun. Konsentrasi urine sapi 25 cc/L air memberikan hasil yang terbaik pada panjang tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, dan bobot buah per plot tanaman mentimun, sedangkan urine sapi 50 cc/L air memberikan hasil yang terbaik pada jumlah cabang produktif, jumlah cabang tidak produktif, diameter buah, dan bobot buah per sampel tanaman mentimun.

### **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini antara lain : 1) bagaimana pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak terhadap produksi tanaman stroberi. 2) bagaimana pengaruh urine sapi yang difermentasi terhadap produksi tanaman stroberi, dan 3) bagaimana pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi yang difermentasi terhadap produksi tanaman stroberi.

### **Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan 1) untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak terhadap produksi tanaman stroberi. 2) untuk mengetahui pengaruh urine sapi yang difermentasi terhadap produksi tanaman stroberi, dan 3) mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi yang difermentasi terhadap produksi tanaman stroberi. Penelitian ini harapannya dapat bermanfaat bagi para petani stroberi dalam menggunakan dan memilih pupuk organik serta dapat dijadikan referensi bagi penulis lain dan produsen pupuk organik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, merupakan penelitian dengan mengumpulkan data yang dapat diukur menggunakan teknik statistik, matematika dan komputasi. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan tujuan untuk meneliti pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan berbeda. Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit stroberi varietas California yang berasal dari stolon, media arang sekam, polibag ukuran 50 x 50 cm dan 20 x 18 cm, air, bahan-bahan untuk membuat pupuk organik cair antara lain kotoran sapi, kotoran kambing, kotoran ayam, kotoran kelinci, MIKROBAT, dan tetes tebu (molasses), urine sapi, bahan-bahan tambahan untuk fermentasi urine sapi antara lain lengkuas, kunyit, jahe, dan kencur. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 36 perlakuan dan ulangan 3 kali. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 4 unit sehingga terdapat 432 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis secara analisa varians yang dilanjutkan dengan uji kontras ortogonal. Prosedur Penelitian meliputi: 1) Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak, 2) Fermentasi Urine Sapi, 3) Persiapan Media, 4) Pemasangan Sistem Irigasi Tetes, 5) Penanaman, 6) Penyiraman/ Pemberian Nutrisi, 7) Pengaplikasian Urine Sapi, 8) Pemeliharaan, 9) Panen. Parameter yang Diukur antara lain : 1) Umur berbuah (hari), diamati hari keberapa buah muncul sampai 50% tanaman menghasilkan buah pertamanya. 2) Jumlah buah (buah), dihitung jumlah buah yang terbentuk sempurna hingga akhir pengamatan. 3) Diameter buah (cm), dihitung dengan cara mengukur lingkaran tengah buah dengan menggunakan jangka sorong. 4) Panjang buah (cm), dihitung dengan cara mengukur panjang buah dengan mistar. 5) Berat buah (g), dihitung dengan cara menimbang berat masing-masing buah. 6) Produksi per tanaman (g), ditimbang seluruh buah yang dipanen dari setiap tanaman, panen dilakukan sebanyak 4 kali.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Umur Berbuah**

Umur berbuah dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbuah. Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata umur berbuah tercepat (110,44 hari) dan berbeda sangat nyata dengan kelompok POC lainnya (Sapi, Kambing dan Ayam).

Grup POC Kelinci dengan konsentrasi 6 mL/L air (c7,c8,c9) menghasilkan rata-rata umur berbuah tercepat (105,04 hari) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL/L air). Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL/L air dengan penambahan urine sapi 50 mL/L air (c9) menghasilkan rata-rata umur berbuah tercepat (97,00 hari) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL/L air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

**Tabel 1. Hasil Uji Kontras Ortogonal Umur Berbuah (Hari) Tanaman Stroberi**

No	Perlakuan	Rata-rata		F <sub>Hitung</sub>	
1.	s vs k, a, c	114,43	vs 112,84	9,87	**
2.	k vs a, c	113,25	vs 113,39	9,50	**
3.	a vs c	116,34	vs 110,44	91,29	**
4.	(s <sub>1</sub> ,s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub> ) vs (s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ), (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	118,06	vs 112,61	34,50	**
5.	(s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ) vs (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	114,44	vs 110,78	11,74	**
6.	s <sub>1</sub> vs s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub>	125,17	vs 114,50	44,14	**
7.	s <sub>2</sub> vs s <sub>3</sub>	117,00	vs 112,00	7,27	**
8.	s <sub>4</sub> vs s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub>	121,00	vs 111,17	37,51	**
9.	s <sub>5</sub> vs s <sub>6</sub>	114,67	vs 107,67	14,26	**
10.	s <sub>7</sub> vs s <sub>8</sub> ,s <sub>9</sub>	117,00	vs 107,67	33,80	**
11.	s <sub>8</sub> vs s <sub>9</sub>	109,33	vs 106,00	3,23	tn
12.	(k <sub>1</sub> ,k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub> ) vs (k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ), (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	112,22	vs 111,50	0,61	tn
13.	(k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ) vs (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	116,89	vs 106,11	101,40	**
14.	k <sub>1</sub> vs k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub>	119,33	vs 108,67	44,14	**
15.	k <sub>2</sub> vs k <sub>3</sub>	110,00	vs 107,33	2,07	tn
16.	k <sub>4</sub> vs k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub>	124,67	vs 113,00	52,81	**
17.	k <sub>5</sub> vs k <sub>6</sub>	117,00	vs 109,00	18,62	**
18.	k <sub>7</sub> vs k <sub>8</sub> ,k <sub>9</sub>	112,67	vs 102,83	37,51	**
19.	k <sub>8</sub> vs k <sub>9</sub>	106,00	vs 99,67	11,67	**
20.	(a <sub>1</sub> ,a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub> ) vs (a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ), (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	121,78	vs 113,63	77,36	**
21.	(a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ) vs (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	116,22	vs 111,03	23,55	**
22.	a <sub>1</sub> vs a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub>	128,33	vs 118,50	37,51	**
23.	a <sub>2</sub> vs a <sub>3</sub>	120,33	vs 116,67	3,91	tn
24.	a <sub>4</sub> vs a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub>	121,00	vs 113,83	19,93	**
25.	a <sub>5</sub> vs a <sub>6</sub>	115,67	vs 112,00	3,91	tn
26.	a <sub>7</sub> vs a <sub>8</sub> ,a <sub>9</sub>	114,75	vs 109,17	12,09	*
27.	a <sub>8</sub> vs a <sub>9</sub>	110,00	vs 108,33	0,81	tn
28.	(c <sub>1</sub> ,c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub> ) vs (c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ), (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	115,83	vs 107,74	76,22	**
29.	(c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ) vs (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	110,44	vs 105,04	25,52	**
30.	c <sub>1</sub> vs c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub>	122,00	vs 112,75	33,19	**
31.	c <sub>2</sub> vs c <sub>3</sub>	116,00	vs 109,50	12,29	**
32.	c <sub>4</sub> vs c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub>	117,00	vs 107,17	37,51	**
33.	c <sub>5</sub> vs c <sub>6</sub>	110,00	vs 104,33	9,34	**
34.	c <sub>7</sub> vs c <sub>8</sub> ,c <sub>9</sub>	114,33	vs 100,39	75,44	**
35.	c <sub>8</sub> vs c <sub>9</sub>	103,78	vs 97,00	13,37	**

Keterangan : \* = berbeda nyata ; \*\* = berbeda sangat nyata ; tn = berbeda tidak nyata

### Jumlah Buah

Jumlah buah dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah. Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak (3,12 buah) dan berbeda sangat nyata dengan kelompok POC Kambing (k) dan berbeda nyata dengan POC Sapi (s) dan POC ayam (a).

Grup POC kelinci dengan konsentrasi 6 mL/L air (c<sub>7</sub>,c<sub>8</sub>,c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak (4,37 buah) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL/L air). POC kelinci pada konsentrasi 6 mL/L air dengan penambahan urine sapi 50 mL/L air (c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak (5,67 buah) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL/L air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

**Tabel 2. Hasil Uji Kontras Ortogonal Jumlah Buah (Buah) Tanaman Stroberi**

No	Perlakuan	Rata-rata	F <sub>Hitung</sub>	
1.	s vs k, a, c	3,06 vs	2,90	4,38 *
2.	k vs a, c	2,34 vs	3,02	20,22 **
3.	a vs c	2,92 vs	3,12	4,56 *
4.	(s <sub>1</sub> ,s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub> ) vs (s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ), (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	2,35 vs	3,41	56,63 **
5.	(s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ) vs (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	2,80 vs	4,03	57,31 **
6.	s <sub>1</sub> vs s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub>	1,11 vs	2,97	58,17 **
7.	s <sub>2</sub> vs s <sub>3</sub>	2,06 vs	3,89	42,34 **
8.	s <sub>4</sub> vs s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub>	1,50 vs	3,44	63,50 **
9.	s <sub>5</sub> vs s <sub>6</sub>	2,89 vs	4,00	15,55 **
10.	s <sub>7</sub> vs s <sub>8</sub> ,s <sub>9</sub>	3,42 vs	4,33	14,11 **
11.	s <sub>8</sub> vs s <sub>9</sub>	4,00 vs	4,67	5,60 *
12.	(k <sub>1</sub> ,k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub> ) vs (k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ), (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	2,20 vs	2,88	23,02 **
13.	(k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ) vs (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	2,57 vs	3,19	14,11 **
14.	k <sub>1</sub> vs k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub>	1,00 vs	2,81	54,75 **
15.	k <sub>2</sub> vs k <sub>3</sub>	2,17 vs	3,44	20,57 **
16.	k <sub>4</sub> vs k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub>	1,39 vs	3,17	53,08 **
17.	k <sub>5</sub> vs k <sub>6</sub>	2,33 vs	4,00	34,99 **
18.	k <sub>7</sub> vs k <sub>8</sub> ,k <sub>9</sub>	1,50 vs	4,03	107,31 **
19.	k <sub>8</sub> vs k <sub>9</sub>	2,89 vs	5,17	65,35 **
20.	(a <sub>1</sub> ,a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub> ) vs (a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ), (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	2,11 vs	3,32	74,13 **
21.	(a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ) vs (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	2,67 vs	3,98	65,33 **
22.	a <sub>1</sub> vs a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub>	1,28 vs	2,53	26,24 **
23.	a <sub>2</sub> vs a <sub>3</sub>	1,89 vs	3,17	20,57 **
24.	a <sub>4</sub> vs a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub>	1,72 vs	3,14	33,71 **
25.	a <sub>5</sub> vs a <sub>6</sub>	2,11 vs	4,17	53,22 **
26.	a <sub>7</sub> vs a <sub>8</sub> ,a <sub>9</sub>	2,17 vs	4,89	124,46 **
27.	a <sub>8</sub> vs a <sub>9</sub>	4,11 vs	5,67	30,48 **
28.	(c <sub>1</sub> ,c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub> ) vs (c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ), (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	2,03 vs	3,67	135,33 **
29.	(c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ) vs (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	2,96 vs	4,37	74,85 **
30.	c <sub>1</sub> vs c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub>	1,11 vs	2,49	31,75 **
31.	c <sub>2</sub> vs c <sub>3</sub>	2,22 vs	2,75	3,51 <sup>tn</sup>
32.	c <sub>4</sub> vs c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub>	1,44 vs	3,72	87,14 **
33.	c <sub>5</sub> vs c <sub>6</sub>	2,72 vs	4,72	50,38 **
34.	c <sub>7</sub> vs c <sub>8</sub> ,c <sub>9</sub>	3,39 vs	4,86	36,40 **
35.	c <sub>8</sub> vs c <sub>9</sub>	4,06 vs	5,67	32,70 **

Keterangan : \* = berbeda nyata ; \*\* = berbeda sangat nyata ; tn = berbeda tidak nyata

### Diameter Buah

Diameter buah dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap diameter buah. Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata diameter buah terlebar (2,27 cm) dan berbeda sangat nyata dengan kelompok POC Kambing (k) dan POC ayam (a) serta berbeda nyata dengan POC Sapi (s).

Grup POC kelinci dengan konsentrasi 6 mL/L air (c<sub>7</sub>, c<sub>8</sub>, c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata diameter buah terlebar (3,04 cm) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL/L air). Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL/L air dengan penambahan urine sapi 50 mL/L air (c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata diameter buah terlebar (3,33 cm) dan berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL/L air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

**Tabel 3. Hasil Uji Kontras Ortogonal Diameter Buah (cm) Tanaman Stroberi**

No	Perlakuan	Rata-rata	F <sub>Hitung</sub>
1.	s vs k, a, c	2,06 vs 1,97	4,51 *
2.	k vs a, c	1,58 vs 2,09	63,17 **
3.	a vs c	1,92 vs 2,27	39,15 **
4.	(s <sub>1</sub> ,s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub> ) vs (s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ), (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> ,s <sub>9</sub> )	1,63 vs 2,28	58,38 **
5.	(s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ) vs (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> ,s <sub>9</sub> )	2,06 vs 2,50	20,82 **
6.	s <sub>1</sub> vs s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub>	1,07 vs 1,92	33,85 **
7.	s <sub>2</sub> vs s <sub>3</sub>	1,67 vs 2,17	8,79 **
8.	s <sub>4</sub> vs s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub>	1,60 vs 2,28	21,88 **
9.	s <sub>5</sub> vs s <sub>6</sub>	2,00 vs 2,57	11,28 **
10.	s <sub>7</sub> vs s <sub>8</sub> ,s <sub>9</sub>	2,23 vs 2,63	7,50 **
11.	s <sub>8</sub> vs s <sub>9</sub>	2,33 vs 2,93	12,65 **
12.	(k <sub>1</sub> ,k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub> ) vs (k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ), (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> ,k <sub>9</sub> )	1,26 vs 1,93	64,57 **
13.	(k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ) vs (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> ,k <sub>9</sub> )	1,72 vs 2,14	18,79 **
14.	k <sub>1</sub> vs k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub>	1,00 vs 1,38	6,89 *
15.	k <sub>2</sub> vs k <sub>3</sub>	1,10 vs 1,67	11,28 **
16.	k <sub>4</sub> vs k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub>	1,33 vs 1,92	15,94 **
17.	k <sub>5</sub> vs k <sub>6</sub>	1,83 vs 2,00	0,98 <sup>tn</sup>
18.	k <sub>7</sub> vs k <sub>8</sub> ,k <sub>9</sub>	1,67 vs 2,38	24,07 **
19.	k <sub>8</sub> vs k <sub>9</sub>	2,00 vs 2,77	20,66 **
20.	(a <sub>1</sub> ,a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub> ) vs (a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ), (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> ,a <sub>9</sub> )	1,49 vs 2,13	58,38 **
21.	(a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ) vs (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> ,a <sub>9</sub> )	1,98 vs 2,29	10,20 **
22.	a <sub>1</sub> vs a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub>	1,00 vs 1,73	25,20 **
23.	a <sub>2</sub> vs a <sub>3</sub>	1,47 vs 2,00	10,00 **
24.	a <sub>4</sub> vs a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub>	1,83 vs 2,05	2,20 <sup>tn</sup>
25.	a <sub>5</sub> vs a <sub>6</sub>	2,00 vs 2,10	0,35 <sup>tn</sup>
26.	a <sub>7</sub> vs a <sub>8</sub> ,a <sub>9</sub>	2,00 vs 2,43	8,80 **
27.	a <sub>8</sub> vs a <sub>9</sub>	2,17 vs 2,70	10,00 **
28.	(c <sub>1</sub> ,c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub> ) vs (c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ), (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> ,c <sub>9</sub> )	1,62 vs 2,59	132,86 **
29.	(c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ) vs (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> ,c <sub>9</sub> )	2,14 vs 3,04	85,39 **
30.	c <sub>1</sub> vs c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub>	1,17 vs 1,85	21,88 **
31.	c <sub>2</sub> vs c <sub>3</sub>	1,70 vs 2,00	3,16 <sup>tn</sup>
32.	c <sub>4</sub> vs c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub>	1,93 vs 2,25	4,70 *
33.	c <sub>5</sub> vs c <sub>6</sub>	2,00 vs 2,50	8,79 **
34.	c <sub>7</sub> vs c <sub>8</sub> ,c <sub>9</sub>	2,83 vs 3,15	4,70 *
35.	c <sub>8</sub> vs c <sub>9</sub>	2,97 vs 3,33	4,72 *

Keterangan : \* = berbeda nyata ; \*\* = berbeda sangat nyata ; tn = berbeda tidak nyata

### Panjang Buah

Panjang buah dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah. Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata buah terpanjang (3,21 cm) dan berbeda sangat nyata dengan kelompok POC Sapi (s) dan berbeda nyata dengan POC Kambing (k) tetapi tidak berbeda nyata dengan POC ayam (a).

Grup POC kelinci dengan konsentrasi 6 mL/L air (c<sub>7</sub>,c<sub>8</sub>,c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata buah terpanjang (3,67 cm) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL/L air). Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL/L air dengan penambahan urine sapi 50 mL/L air (c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata buah terpanjang (4,33 cm) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL/L air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

**Tabel 4. Hasil Uji Kontras Ortogonal Panjang Buah (cm) Tanaman Stroberi**

No	Perlakuan	Rata-rata	F <sub>Hitung</sub>
1.	s vs k, a, c	3,04 vs 3,16	11,84 **
2.	k vs a, c	3,03 vs 3,19	4,65 *
3.	a vs c	3,17 vs 3,21	0,91 <sup>tn</sup>
4.	(s <sub>1</sub> ,s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub> ) vs (s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ), (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	2,72 vs 3,20	55,82 **
5.	(s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ) vs (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	3,04 vs 3,36	17,75 **
6.	s <sub>1</sub> vs s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub>	2,40 vs 2,88	19,04 **
7.	s <sub>2</sub> vs s <sub>3</sub>	2,53 vs 3,23	29,95 **
8.	s <sub>4</sub> vs s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub>	2,50 vs 3,32	54,36 **
9.	s <sub>5</sub> vs s <sub>6</sub>	2,90 vs 3,73	42,45 **
10.	s <sub>7</sub> vs s <sub>8</sub> ,s <sub>9</sub>	3,03 vs 3,52	19,04 **
11.	s <sub>8</sub> vs s <sub>9</sub>	3,20 vs 3,83	24,52 **
12.	(k <sub>1</sub> ,k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub> ) vs (k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ), (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	2,89 vs 3,22	26,27 **
13.	(k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ) vs (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	3,07 vs 3,37	16,51 **
14.	k <sub>1</sub> vs k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub>	2,40 vs 3,13	43,83 **
15.	k <sub>2</sub> vs k <sub>3</sub>	2,77 vs 3,50	32,88 **
16.	k <sub>4</sub> vs k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub>	2,47 vs 3,37	66,02 **
17.	k <sub>5</sub> vs k <sub>6</sub>	3,13 vs 3,60	13,31 **
18.	k <sub>7</sub> vs k <sub>8</sub> ,k <sub>9</sub>	3,07 vs 3,52	16,51 **
19.	k <sub>8</sub> vs k <sub>9</sub>	3,30 vs 3,73	11,48 **
20.	(a <sub>1</sub> ,a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub> ) vs (a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ), (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	2,81 vs 3,34	69,55 **
21.	(a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ) vs (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	3,19 vs 3,50	17,75 **
22.	a <sub>1</sub> vs a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub>	2,17 vs 3,13	76,17 **
23.	a <sub>2</sub> vs a <sub>3</sub>	2,77 vs 3,50	32,88 **
24.	a <sub>4</sub> vs a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub>	2,63 vs 3,47	56,60 **
25.	a <sub>5</sub> vs a <sub>6</sub>	3,20 vs 3,73	17,39 **
26.	a <sub>7</sub> vs a <sub>8</sub> ,a <sub>9</sub>	3,07 vs 3,72	34,44 **
27.	a <sub>8</sub> vs a <sub>9</sub>	3,27 vs 4,17	49,52 **
28.	(c <sub>1</sub> ,c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub> ) vs (c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ), (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	2,74 vs 3,44	117,92 **
29.	(c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ) vs (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	3,21 vs 3,67	38,06 **
30.	c <sub>1</sub> vs c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub>	1,83 vs 3,20	152,24 **
31.	c <sub>2</sub> vs c <sub>3</sub>	2,73 vs 3,67	53,25 **
32.	c <sub>4</sub> vs c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub>	2,57 vs 3,53	76,17 **
33.	c <sub>5</sub> vs c <sub>6</sub>	3,13 vs 3,93	39,12 **
34.	c <sub>7</sub> vs c <sub>8</sub> ,c <sub>9</sub>	3,20 vs 3,90	39,94 **
35.	c <sub>8</sub> vs c <sub>9</sub>	3,47 vs 4,33	45,92 **

Keterangan : \* = berbeda nyata ; \*\* = berbeda sangat nyata ; tn = berbeda tidak nyata

### Berat Buah

Berat buah dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah. Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata buah terberat (8,27 g) dan berbeda sangat nyata dengan POC Kambing (k) dan dengan POC ayam (a), tetapi berbeda tidak nyata dengan kelompok POC Sapi (s).

Grup POC kelinci dengan konsentrasi 6 mL/L air (c<sub>7</sub>,c<sub>8</sub>,c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata buah terberat (12,32 g) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL/L air). Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL/L air dengan penambahan urine sapi 50 mL/L air (c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata buah terberat (19,09 g) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL/L air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

**Tabel 5. Hasil Uji Kontras Ortogonal Berat Buah (g) Tanaman Stroberi**

No	Perlakuan	Rata-rata	F <sub>Hitung</sub>	tn	
1.	s vs k, a, c	7,19 vs	7,30	0,51	tn
2.	k vs a, c	6,28 vs	7,46	8,25	**
3.	a vs c	6,66 vs	8,27	68,50	**
4.	(s <sub>1</sub> ,s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub> ) vs (s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ), (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	5,22 vs	8,18	103,01	**
5.	(s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ) vs (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	7,16 vs	9,19	36,73	**
6.	s <sub>1</sub> vs s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub>	3,65 vs	6,01	22,09	**
7.	s <sub>2</sub> vs s <sub>3</sub>	4,84 vs	7,19	16,29	**
8.	s <sub>4</sub> vs s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub>	4,25 vs	8,61	75,21	**
9.	s <sub>5</sub> vs s <sub>6</sub>	6,71 vs	10,52	43,02	**
10.	s <sub>7</sub> vs s <sub>8</sub> ,s <sub>9</sub>	6,07 vs	10,76	86,70	**
11.	s <sub>8</sub> vs s <sub>9</sub>	9,60 vs	11,91	15,69	**
12.	(k <sub>1</sub> ,k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub> ) vs (k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ), (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	5,23 vs	7,86	82,09	**
13.	(k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ) vs (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	6,42 vs	9,30	74,01	**
14.	k <sub>1</sub> vs k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub>	3,40 vs	6,14	29,50	**
15.	k <sub>2</sub> vs k <sub>3</sub>	4,75 vs	7,53	22,92	**
16.	k <sub>4</sub> vs k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub>	3,50 vs	7,88	75,49	**
17.	k <sub>5</sub> vs k <sub>6</sub>	5,43 vs	10,32	70,93	**
18.	k <sub>7</sub> vs k <sub>8</sub> ,k <sub>9</sub>	6,02 vs	10,95	95,93	**
19.	k <sub>8</sub> vs k <sub>9</sub>	9,31 vs	12,59	31,76	**
20.	(a <sub>1</sub> ,a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub> ) vs (a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ), (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	4,79 vs	7,60	93,58	**
21.	(a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ) vs (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	6,52 vs	8,68	41,32	**
22.	a <sub>1</sub> vs a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub>	1,65 vs	6,36	87,56	**
23.	a <sub>2</sub> vs a <sub>3</sub>	5,13 vs	7,58	17,76	**
24.	a <sub>4</sub> vs a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub>	4,01 vs	7,78	55,96	**
25.	a <sub>5</sub> vs a <sub>6</sub>	5,95 vs	9,60	39,48	**
26.	a <sub>7</sub> vs a <sub>8</sub> ,a <sub>9</sub>	4,59 vs	10,73	148,61	**
27.	a <sub>8</sub> vs a <sub>9</sub>	8,61 vs	12,84	52,93	**
28.	(c <sub>1</sub> ,c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub> ) vs (c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ), (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	5,63 vs	9,59	185,40	**
29.	(c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ) vs (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	6,85 vs	12,32	265,75	**
30.	c <sub>1</sub> vs c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub>	2,70 vs	7,09	76,07	**
31.	c <sub>2</sub> vs c <sub>3</sub>	4,74 vs	9,44	65,25	**
32.	c <sub>4</sub> vs c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub>	3,76 vs	8,39	84,55	**
33.	c <sub>5</sub> vs c <sub>6</sub>	6,07 vs	10,72	63,87	**
34.	c <sub>7</sub> vs c <sub>8</sub> ,c <sub>9</sub>	7,93 vs	14,52	170,94	**
35.	c <sub>8</sub> vs c <sub>9</sub>	9,94 vs	19,09	247,85	**

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata ; tn = berbeda tidak nyata

## Produksi Per Tanaman

Produksi per tanaman dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per tanaman. Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata produksi per tanaman tertinggi (63,87 g/tanaman) dan berbeda sangat nyata dengan POC Kambing (k) dan dengan POC ayam (a), dan berbeda nyata dengan kelompok POC Sapi (s).

Grup POC kelinci dengan konsentrasi 6 mL/L air (c<sub>7</sub>,c<sub>8</sub>,c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata produksi per tanaman tertinggi (113,92 g) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL/L air). Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL/L air dengan penambahan urine sapi 50 mL/L air (c<sub>9</sub>) menghasilkan rata-rata produksi per tanaman tertinggi (198,01 g) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL/L air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

**Tabel 6. Hasil Uji Kontras Ortogonal Produksi (g/tanaman) Tanaman Stroberi**

No	Perlakuan	Rata-rata	F <sub>Hitung</sub>
1.	s vs k, a, c	47,89 vs 50,67	4,84 *
2.	k vs a, c	32,72 vs 55,09	97,89 **
3.	a vs c	46,31 vs 63,87	128,79 **
4.	(s <sub>1</sub> ,s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub> ) vs (s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ), (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	26,07 vs 58,80	198,73 **
5.	(s <sub>4</sub> ,s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub> ) vs (s <sub>7</sub> ,s <sub>8</sub> , s <sub>9</sub> )	48,25 vs 69,34	61,92 **
6.	s <sub>1</sub> vs s <sub>2</sub> ,s <sub>3</sub>	11,45 vs 33,38	29,76 **
7.	s <sub>2</sub> vs s <sub>3</sub>	21,89 vs 44,87	24,50 **
8.	s <sub>4</sub> vs s <sub>5</sub> ,s <sub>6</sub>	24,51 vs 60,12	78,44 **
9.	s <sub>5</sub> vs s <sub>6</sub>	42,50 vs 77,74	57,62 **
10.	s <sub>7</sub> vs s <sub>8</sub> ,s <sub>9</sub>	38,04 vs 85,00	136,41 **
11.	s <sub>8</sub> vs s <sub>9</sub>	68,90 vs 101,10	48,11 **
12.	(k <sub>1</sub> ,k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub> ) vs (k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ), (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	17,74 vs 53,88	242,35 **
13.	(k <sub>4</sub> ,k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub> ) vs (k <sub>7</sub> ,k <sub>8</sub> , k <sub>9</sub> )	35,80 vs 71,95	181,88 **
14.	k <sub>1</sub> vs k <sub>2</sub> ,k <sub>3</sub>	5,20 vs 24,00	21,86 **
15.	k <sub>2</sub> vs k <sub>3</sub>	15,28 vs 32,73	14,13 **
16.	k <sub>4</sub> vs k <sub>5</sub> ,k <sub>6</sub>	15,14 vs 46,13	59,43 **
17.	k <sub>5</sub> vs k <sub>6</sub>	28,20 vs 64,07	59,68 **
18.	k <sub>7</sub> vs k <sub>8</sub> ,k <sub>9</sub>	36,99 vs 89,43	170,06 **
19.	k <sub>8</sub> vs k <sub>9</sub>	64,14 vs 114,72	118,70 **
20.	(a <sub>1</sub> ,a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub> ) vs (a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ), (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	20,45 vs 59,24	279,27 **
21.	(a <sub>4</sub> ,a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub> ) vs (a <sub>7</sub> ,a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> )	37,34 vs 81,14	267,01 **
22.	a <sub>1</sub> vs a <sub>2</sub> ,a <sub>3</sub>	5,04 vs 28,15	33,05 **
23.	a <sub>2</sub> vs a <sub>3</sub>	21,72 vs 34,58	7,67 **
24.	a <sub>4</sub> vs a <sub>5</sub> ,a <sub>6</sub>	18,28 vs 46,87	50,58 **
25.	a <sub>5</sub> vs a <sub>6</sub>	32,88 vs 60,86	36,34 **
26.	a <sub>7</sub> vs a <sub>8</sub> ,a <sub>9</sub>	33,20 vs 105,11	319,80 **
27.	a <sub>8</sub> vs a <sub>9</sub>	74,53 vs 135,68	173,51 **
28.	(c <sub>1</sub> ,c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub> ) vs (c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ), (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	34,36 vs 78,62	363,51 **
29.	(c <sub>4</sub> ,c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub> ) vs (c <sub>7</sub> ,c <sub>8</sub> , c <sub>9</sub> )	43,32 vs 113,92	693,73 **
30.	c <sub>1</sub> vs c <sub>2</sub> ,c <sub>3</sub>	9,60 vs 46,75	85,34 **
31.	c <sub>2</sub> vs c <sub>3</sub>	30,55 vs 62,94	48,69 **
32.	c <sub>4</sub> vs c <sub>5</sub> ,c <sub>6</sub>	19,46 vs 55,26	79,26 **
33.	c <sub>5</sub> vs c <sub>6</sub>	38,09 vs 72,42	54,66 **
34.	c <sub>7</sub> vs c <sub>8</sub> ,c <sub>9</sub>	63,41 vs 139,18	355,12 **
35.	c <sub>8</sub> vs c <sub>9</sub>	80,35 vs 198,01	642,27 **

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata ; \* = berbeda nyata

## Pembahasan

Pemberian pupuk organik cair kelinci pada konsentrasi 6 mL/L air dengan penambahan urine sapi 50 mL/L air (c<sub>9</sub>) menghasilkan pertumbuhan generatif yang lebih baik, dalam hal ini umur berbuah, jumlah buah, kualitas buah (panjang, diameter dan berat buah) serta produksi. Hal ini diduga disebabkan akibat pengaruh dari karakter kotoran yang dihasilkan oleh kelinci yang merupakan bahan utama dalam pupuk organik cair kelinci. Pada kotoran lunak kelinci diselaputi mukosa yang mengandung bahan protein tinggi (28,5%). Hal inilah yang diduga dapat menghasilkan pertumbuhan generatif yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian perlakuan lainnya. Dijelaskan oleh Knutson et al., (1977) dalam Sajimin dkk., (1991) tentang penyebab kandungan protein yang tinggi dalam kotoran kelinci, bahwa tingginya protein ini disebabkan populasi mikroba dalam sekum yang sangat aktif dalam memanfaatkan nitrogen yang masuk sekum dan protein mikroba ini turut menyumbang tingginya kadar protein dalam kotoran. Dijelaskan pula oleh Uden dan Van Soest (1982) dalam Farrell dan Raharjo (1984) bahwa sistem pencernaan pada kelinci mencerna serat kasar lebih rendah karena waktu transit yang cepat dalam saluran pencernaan. Kemudian komposisi kotoran kelinci lunak dan diselaputi mukosa yang mengandung bahan protein tinggi (28,5%) sedangkan pada kotoran kerasnya 9,2%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair kelinci memberikan hasil yang lebih tinggi pada perkembangan masa generatif hingga produksi tanaman dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik lainnya seperti bila dibandingkan dengan pupuk organik cair kambing. Hal ini juga diduga karena kandungan unsur hara P yang dikandung POC kelinci yang lebih tinggi dibandingkan POC kambing, selain disebabkan karena kandungan protein pupuk organik kelinci yang tinggi. Pencapaian umur berbuah yang lebih awal diduga disebabkan peranan unsur P dan K yang lebih dominan. Menurut Abidin (1992) pada fase generatif mulai dari pembungaan sampai menghasilkan buah, unsur P dan K yang paling banyak dibutuhkan tanaman dan unsur lainnya sebagai pendukung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair kelinci memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan generatif tanaman dibanding dengan pupuk organik ayam. Apabila dilihat dari hasil analisis kandungan hara, pupuk organik cair ayam mengandung unsur hara N,P,dan K yang tertinggi, akan tetapi tidak memberikan respon pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan POC lainnya, hal ini dapat diduga karena terjadi penguapan atau kehilangan unsur-unsur hara yang dikandung dalam pupuk organik cair ayam yang dapat terjadi saat proses penyimpanan, pengaplikasian pupuk organik cair, pengadukan larutan hingga setelah diaplikasikan pada tanaman. Pada pengaplikasian larutan ditetaskan pada media disamping perakaran tanaman dan diduga juga karena media arang sekam yang bersifat porous sehingga unsur hara yang diserap yang dikandung oleh pupuk organik cair ayam menjadi berkurang. Kotoran ayam termasuk dalam kategori sebagai pupuk panas sehingga mudah sekali matang dan terurai sehingga dengan cepat unsur-unsurnya bisa hilang. Menurut Lingga dan Marsono (2007) , menyatakan bahwa pupuk panas adalah pupuk yang penguraiannya berjalan sangat cepat sehingga terbentuk panas. Kelemahan dari pupuk panas ialah mudah menguap karena bahan organiknya tidak terurai secara sempurna sehingga banyak yang berubah menjadi gas. Penelitian yang telah dilakukan yang juga memberikan hasil bahwa pupuk kotoran kelinci memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding kotoran ayam yaitu dilakukan oleh Rahardjo pada beberapa jenis sayuran seperti kubis, jagung sayur, buncis, kacang merah dan kentang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kotoran kelinci memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran ayam (Anonim, 2006).

Pupuk organik cair serta urine sapi yang diberikan dengan konsentrasi yang tertinggi memberikan respon yang lebih baik terhadap produksi tanaman stroberi, hal ini dapat dilihat pada produksi buah, dimana hasil tertinggi pada diameter buah (3,33 cm), panjang buah (4,33 cm), berat buah (19,09 g) dan produksi per tanaman (198,01 g) telah menunjukkan bahwa buah stroberi yang dihasilkan lebih berkualitas yang ditandai dengan diameter dan panjang buah yang lebih tinggi serta berisi dengan bobot setiap buah yang lebih berat sehingga akan meningkatkan produksi per tanaman. Berdasarkan ukuran buah yang dihasilkan dapat dimasukkan dalam kelas ekstra menurut penggolongan kualitas buah. Menurut Rukmana (1998), kualitas buah stroberi terbagi menjadi kelas II, kelas I dan kelas ekstra, dimana kelas ekstra adalah buah berukuran 20 mm – 30 mm. Begitu juga jika dilihat dari hasil produksi per tanaman yang tertinggi (198,01 g) menunjukkan bahwa produksi yang dihasilkan tanaman telah tergolong baik, jika dibandingkan dengan nilai produksi rata-rata yang dikemukakan oleh Budiman dan Saraswati (2008), bahwa berat rata-rata atau produksi rata-rata yang dihasilkan tanaman adalah 1,5 ons/ tanaman atau sama dengan 150 g/ tanaman.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

1. Pupuk organik cair kelinci memberikan hasil terbaik pada umur berbuah, jumlah buah, diameter buah, panjang buah, berat buah dan produksi per tanaman stroberi di antara pupuk organik cair dari kotoran ternak lainnya (POC sapi, kambing, dan ayam).
2. Penambahan urine sapi yang difermentasi 50 mL/L memberikan hasil terbaik terhadap produksi tanaman stroberi di antara urine sapi yang difermentasi 25 mL/L dan tanpa urine. Tanpa urine sapi memberikan produksi yang terendah.
3. Pupuk organik cair kelinci pada konsentrasi tertinggi 6 mL/L dengan penambahan urine sapi yang difermentasi pada konsentrasi yang tertinggi 50 mL/L memberikan hasil terbaik pada umur berbuah (97,00 hari), jumlah buah (5,67 buah), diameter buah (3,33 cm), panjang buah (4,33 cm), berat buah (19,09 g), dan produksi per tanaman (198,01 g) di antara penambahan urine sapi lainnya.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan pupuk organik cair dari kotoran ternak dan penambahan urine sapi yang difermentasi dengan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. (1992). *Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman*. Bandung: Angkasa.
- Anonim. (2006). *Kelinci, Ternak yang Berfungsi Ganda*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 31 No.6. 2006.
- Aswita, A.P. (2007). *Analisis Usaha Tani Stroberi* (<http://repository.usu.ac.id>, diakses 23 Februari 2012).
- Badan Pusat Statistik. (2011). *Produksi Tanaman Buah-buahan 2018* (<http://www.bps.go.id>, diakses 28 April 2021).
- Baharuddin, Nursada dan Kuswinanti, T. (2005). *Pengaruh Pemberian Pseudomonas dan EM4 dalam Menekan Penyakit Layu Bakteri (R. solanacearum)*. *Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan XVI.PEI dan PFI Komisariat Sulsel, Maros 22 November 2005*. Hal 195-200. Maros: Perhimpunan Entomologi Indonesia dan Perhimpunan Fitopatologi Indonesia Komisariat Daerah Sulawesi Selatan.
- Budiman, S., dan D.,Saraswati. (2008). *Berkebun Stroberi Secara Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Farrell, D.J. dan Y.C. Raharjo. (1984). *The Potensial for Meat Production from Rabbits*. Bogor: Puslibangnak.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. (1991). *Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, Alih Bahasa oleh Susilo)*. Jakarta: UI Press.
- Gunadi, N., T.K. Moekasan, L. Prabaningrum, H. Putter, dan A. Everaarts. (2006). *Budidaya Tanaman Paprika (Capsicum annum var. grossum) di Dalam Rumah Plastik*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Bekerjasama dengan Applied Plant Research Wageningen University and Research Centre The Netherlands (<http://www.kennisonline.wur.nl>, diakses 8 Februari, 2010).
- Harjadi, S.S. (1991). *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia.
- Indrakusuma. (2000). *Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. Yogyakarta: PT Surya Pratama Alam.
- Karama, A.S., A.R. Marzuki dan I. Manwan. (1991). *Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Pangan*. *Pros. Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V*. Bogor: Puslittanak.
- Karsono, S., Sudarmodjo, dan Y. Sutiyoso. (2002). *Hidroponik Skala Rumah Tangga*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Kurnia, A. (2005). *Petunjuk Praktis Budi Daya Stroberi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Lingga, P. (2008). *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lingga, P., dan Marsono. (2007). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mardalena (2007). *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) Terhadap Urine Sapi Yang Telah Mengalami Perbedaan Lama Fermentasi*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara (<http://repository.usu.ac.id>, diakses 23 Agustus 2010).
- Martinsari, T. (2010). *Optimalisasi Fermentasi Urine Sapi Dengan Aditif Tetes Tebu (Molasses) Untuk Menghasilkan Pupuk Organik Cair yang Berkualitas Tinggi* (<http://karya-ilmiah.um.ac.id>, diakses 13 Juli 2010).
- Mathius, I.W. (2008). *Kotoran Kambing-Domba pun Bisa Bernilai Ekonomis* (<http://www.pustaka-deptan.go.id>, diakses 20 April 2010).
- Merit, I.N., dan I.W. Narka (2007). *Pengaruh Interval Pemberian Air Melalui Irigasi Tetes (Drip Irrigation) dan Pupuk Mineral Plus terhadap Produksi Anggur pada Lahan Kering di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng*. Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar Bali. Bali: Agritrop 26 (1) : 24 – 32 (<http://ejournal.unud.ac.id>, diakses 6 Juni 2010).
- Naswir. (2003). *Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman*. Bogor: Institut Pertanian Bogor (<http://www.rudyc.com/PPS702-ipb/07134/naswir.htm>, diakses 23 Agustus 2010).
- Noor, N., Y.C., Raharjo, Murtiyeni dan R. Haryani. (1996). *Pemanfaatan Usahatani Sayuran Untuk Pengembangan Agribisnis Kelinci di Sulawesi Selatan*. Laporan Penelitian. Balitnak Ciawi-Balittan Maros. Bogor: Puslitbangtan.
- Nurmawati, S., dan Suhardianto, A. (2000). *Studi Perbandingan Penggunaan Pupuk Kotoran Sapi dengan Pupuk Kascing Terhadap Produksi Tanaman Selada*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Terbuka (<http://documentbook.com>, diakses 18 April 2010).
- Parman, S. (2007). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (Solanum tuberosum L.)*. Semarang: Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XV, No. 2.
- Poerwowidodo. (1992). *Telaah KesuburanTanah*. Bandung: Penerbit Angkasa.

- Prihandini, P.W., dan T., Purwanto. (2007). *Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi* (<http://lolitsapi.litbang.deptan.go.id>, diakses 20 April 2010).
- Rahardjo, Y.C. (2008). *Kelinci Ternak Kecil yang Berfungsi Ganda* (<http://www.pustaka-deptan.go.id>, diakses 20 April 2010).
- Rukmana, R. (1998). *Stroberi Budidaya dan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sajimin, Y.C. Rahardjo dan N. D. Purwantari. (1991). *Potensi Kotoran Kelinci Sebagai Pupuk Organik dan Pemanfaatannya Pada Tanaman Pakan Dan Sayuran*. Prosiding Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci. 156 – 161p. Bogor: Puslibangnak.
- Salisbury, B. F. dan C. C.W Ross. (1995). *Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3*. Bandung, ITB.
- Santoso, B., F., Haryanti, dan S.A., Kadarsih. (2008). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Serat Tiga Klon Rami Di Lahan Aluvial Malang*, (<http://download-book.net>, diakses 25 April 2010).
- Setiani, A. (2007). *Budidaya dan Analisis Usaha Stroberi*. Jakarta: CV. Sinar Cemerlang Abadi.
- Setyorini, D. (2005). *Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol.27 No.6, (<http://www.pustaka-deptan.go.id>, diakses 20 April 2010).
- Soesanto. (2006). *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada..
- Solikun dan Masdiko. (2005). ([Http://www.kompas.com/kompas-cetak/0201/10/jatim/urine28](http://www.kompas.com/kompas-cetak/0201/10/jatim/urine28), diakses 20 Desember 2011).
- Sutanto. R. (2002). *Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutiyoso, Y. (2006). *Hidroponik Ala Yos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wibowo. (1989). *Biokimia Pangan dan Gizi*. Yogyakarta: UGM Press.