

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN STROBERI
PADA BERBAGAI JENIS DAN KONSENTRASI
PUPUK ORGANIK CAIR DAN URINE SAPI
DENGAN SISTEM HIDROPONIK IRIGASI TETES**

*Growth and Production of Strawberry Plant in Various Types
and Concentration of Liquid Organic Fertilizer and Cow Urine
with Drop Irrigation Hydroponic System*

NURLAILAH MAPPANGANRO



**PROGRAM STUDI SISTEM-SISTEM PERTANIAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2012**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN STROBERI
PADA BERBAGAI JENIS DAN KONSENTRASI
PUPUK ORGANIK CAIR DAN URINE SAPI
DENGAN SISTEM HIDROPONIK IRIGASI TETES**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi
Sistem-Sistem Pertanian**

Disusun dan diajukan oleh

NURLAILAH MAPPANGANRO

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2012**

TESIS

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN STROBERI PADA BERBAGAI JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN URINE SAPI DENGAN SISTEM HIDROPONIK IRIGASI TETES

Disusun dan diajukan oleh

NURLAILAH MAPPANGANRO

Nomor Pokok P0100208010

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 27 Februari 2012
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasehat,

Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, MS.

Ketua

Prof. Dr. Ir. Baharuddin, M.Sc.

Anggota

Ketua Program Studi
Sistem-Sistem Pertanian

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Garantjang, M.Sc. **Prof. Dr. Ir. Mursalim, M.Sc.**

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Nurlailah Mappanganro

Nomor Pokok Mahasiswa : P0100208010

Program Studi : Sistem - Sistem Pertanian

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Februari 2012

Yang Menyatakan,

Nurlailah Mappanganro

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Stroberi pada Berbagai Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Urine Sapi dengan Sistem Hidroponik Irigasi Tetes”. Diharapkan tesis ini dapat bermanfaat untuk menambah informasi mengenai upaya peningkatan produksi tanaman stroberi melalui pemanfaatan limbah ternak, dan bagi mereka yang menaruh minat pada tanaman stroberi untuk melakukan kegiatan penelitian selanjutnya.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak telah membantu dalam penyelesaian tesis ini. Dalam kesempatan ini, disampaikan ucapan terima kasih kepada Direktur Pascasarjana Universitas Hasanuddin, kepada Ketua Program Studi Sistem-Sistem Pertanian Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Garantjang, M.Sc., kepada Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, MS. sebagai ketua komisi penasihat dan Prof. Dr. Ir. Baharuddin, M.Sc. sebagai anggota komisi penasihat atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan mulai dari pengembangan minat terhadap masalah penelitian ini, pelaksanaan penelitian sampai dengan penulisan tesis ini, kepada Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc., Dr. Ir. Muh. Farid BDR., MP, dan Dr. Ir. Kaimuddin, MS. sebagai penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan demi perbaikan tesis ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak di Laboratorium Bioteknologi Pertanian Universitas Hasanuddin, LABIOTA Buluballea Malino yang telah membantu penulis pada saat pelaksanaan penelitian di lapangan dan kepada teman-teman SSP angkatan 2008 atas bantuan, kerja sama dan kebersamaan dengan penulis selama menempuh pendidikan pascasarjana.

Ucapan terima kasih yang tulus secara khusus penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Prof. Dr. H. Mappanganro, MA. dan Ibunda Hj. Khadijah yang dengan sabar dan penuh kasih sayang telah mendampingi dan menopang kehidupan dan pendidikan yang penulis tempuh, juga kepada saudara-saudara tercinta atas doa dan dukungan semangat kepada penulis.

Akhirnya, semoga apa yang telah diberikan menjadi amal dan ibadah kehidupan kita, dan semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Makassar, Februari 2012

Penulis

ABSTRAK

NURLAILAH MAPPANGANRO. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Stroberi pada Berbagai Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Urine Sapi dengan Sistem Hidroponik Irigasi Tetes* (Dibawah bimbingan **Enny Lisan Sengin dan Baharuddin**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi, pengaruh urine sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi, dan pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.

Penelitian dilaksanakan di *Screen House* yang terletak di Lingkungan Buluballea Kelurahan Pattapang Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa. Mulai November 2010 hingga April 2011 yang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 36 perlakuan jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dan urine sapi.

Hasil penelitian menunjukkan pupuk organik cair sapi memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman stroberi, sedangkan pupuk organik cair kelinci memberikan hasil terbaik pada umur berbunga, umur berbuah, jumlah bunga, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, berat buah dan produksi per tanaman stroberi. Penambahan urine sapi (50 mL L^{-1}) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi. Pupuk organik cair sapi (6 mL L^{-1}) dan urine sapi (50 mL L^{-1}) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman dan jumlah daun, sedangkan pupuk organik cair kelinci (6 mL L^{-1}) dan urine sapi (50 mL L^{-1}) memberikan hasil terbaik pada umur berbunga, jumlah bunga, umur berbuah, jumlah buah, diameter buah, panjang buah, berat buah, dan produksi per tanaman stroberi.

ABSTRACT

NURLAILAH MAPPANGANRO. *Growth and Production of Strawberry Plant in Various Types and Concentration of Liquid Organic Fertilizer and Cow Urine with Drop Irrigation Hydroponic System (supervised by **Eddy Lisan Sengin and Baharuddin**).*

The research aimed at investigating the effect of the liquid organic fertilizer from the cattle dung towards the growth and production of the strawberry plant, the effect of the cow urine fermented on the growth and production of the strawberry plant, and the effect of the liquid organic fertilizer from the cattle dung and cow urine fermented towards the growth and production of the strawberry plant.

The research was conducted in the *Screen House* located Buluballea Environment, Pattapang Village Administration, Tinggi Moncong District, Gowa Regency from November 2010 to April 2011. The research was designed by using *complete randomized design* 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 the plant height and the number of leaves of the strawberry plant, whereas the rabbit liquid organic fertilizer gives the best results on the flowering, age of fruiting, number of flower, 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⁻¹) gives the best result on the growth and production of the strawberry plant. The cow liquid organic fertilizer (6 mL L⁻¹) and the cow urine (50 mL L⁻¹) give the best results on the plant height and number of leaves, whereas the rabbit liquid organic fertilizer (6 mL L⁻¹) and the cow urine (50 mL L⁻¹) give the best results on the flowering, age of fruiting, number of flower, number of fruit, fruit length, fruit diameter, fruit weight, and the production of every strawberry plant.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Kegunaan Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Stroberi	9
B. Sistem Hidroponik Irigasi Tetes	13
C. Pupuk Organik	17
D. Urine Sapi.....	23
E. Fermentasi.....	25
F. Kerangka Pikir	29

G. Hipotesis	30
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	31
B. Bahan dan Alat	31
C. Metode Penelitian	32
D. Pelaksanaan Penelitian	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	40
B. Pembahasan.....	60
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Komposisi Unsur Hara Kotoran dari Beberapa Jenis Ternak.....	19
2.	Hasil Tanaman Sayuran (t/ha) yang Dipupuk Kotoran Kelinci dan Kotoran Ayam.....	22
3.	Komposisi Kimia Kotoran Kelinci dan Beberapa Jenis Ternak (% Total).....	22
4.	Beberapa sifat Urine Sapi Sebelum dan Sesudah Difermentasi.....	25
5.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) Stroberi Umur 9 MST.....	41
6.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Pertambahan Jumlah Daun (Helai) Tanaman Stroberi Umur 9 MST.....	43
7.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Umur Berbunga (Hari) Tanaman Stroberi.....	45
8.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Jumlah Bunga (Bunga) Tanaman Stroberi.....	47
9.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Umur Berbuah (Hari) Tanaman Stroberi.....	49
10.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Jumlah Buah (Buah) Tanaman Stroberi.....	51
11.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Diameter Buah (cm) Tanaman Stroberi.....	53
12.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Panjang Buah (cm) Tanaman Stroberi.....	55
13.	Hasil Uji Kontras Ortogonal Berat Buah (g) Tanaman Stroberi.....	57

14.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Produksi (g tanaman ⁻¹) Tanaman Stroberi.....	59
-----	---	----

Nomor		Halaman
--------------	--	----------------

Lampiran

1a.	Pertambahan Tinggi (cm) Tanaman Stroberi Umur 9 MST...	74
1b.	Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Stroberi Umur 9 MST.....	75
2a.	Pertambahan Jumlah Daun (Helai) Tanaman Stroberi Umur 9 MST.....	76
2b.	Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Stroberi Umur 9 MST.....	77
3a.	Umur Berbunga (Hari) Tanaman Stroberi.....	78
3b.	Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Stroberi.....	79
4a.	Jumlah Bunga (Bunga) Tanaman Stroberi.....	80
4b.	Sidik Ragam Jumlah Bunga Tanaman Stroberi.....	81
5a.	Umur Berbuah (Hari) Tanaman Stroberi.....	82
5b.	Sidik Ragam Umur Berbuah Tanaman Stroberi.....	83
6a.	Jumlah Buah (Buah) Tanaman Stroberi.....	84
6b.	Sidik Ragam Jumlah Buah Tanaman Stroberi.....	85
7a.	Diameter Buah (cm) Tanaman Stroberi.....	86
7b.	Sidik Ragam Diameter Buah Tanaman Stroberi.....	87
8a.	Panjang Buah (cm) Tanaman Stroberi.....	88
8b.	Sidik Ragam Panjang Buah Tanaman Stroberi.....	89
9a.	Berat Buah (g) Tanaman Stroberi.....	90
9b.	Sidik Ragam Berat Buah Tanaman Stroberi.....	91

10a.	Produksi Buah (g) Tanaman Stroberi.....	92
10b.	Sidik Ragam Produksi Buah Tanaman Stroberi.....	93
11.	Hasil Analisis Kandungan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak dan Urine Sapi yang Difermentasi.....	94

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Kerangka Pikir Penelitian.....	29
2.	Skema Sistem Hidroponik Irigasi Tetes.....	36

Nomor		Halaman
	<u>Lampiran</u>	
1.	Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak.....	95
2.	Pembuatan Fermentasi Urine Sapi.....	95
3.	Pembuatan Arang Sekam.....	96
4.	Tanaman Stroberi pada Masa Vegetatif.....	96
5.	Tanaman Stroberi pada Masa Vegetatif pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak dan Urine Sapi yang Difermentasi.....	97
6.	Tanaman Stroberi Memasuki Masa Generatif.....	97
7.	Tanaman Stroberi Masa Produksi.....	97
8.	Buah Tanaman Stroberi pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak dan Urine Sapi yang Difermentasi.....	98
9.	Denah Percobaan di Lapangan.....	99

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stroberi (*Fragaria* sp.) merupakan salah satu komoditas buah-buahan yang penting di dunia, terutama untuk negara-negara beriklim subtropis. Seiring perkembangan ilmu dan teknologi pertanian yang semakin maju, kini stroberi mendapat perhatian pengembangannya di daerah beriklim tropis. Di Indonesia, walaupun stroberi bukan merupakan tanaman asli Indonesia, namun pengembangan komoditas ini yang berpola agribisnis dan agroindustri dapat dikategorikan sebagai salah satu sumber pendapatan dalam sektor pertanian. Stroberi ternyata dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik dalam kondisi iklim seperti di Indonesia.

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 gram 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 Loka dan Malino (Sulawesi Selatan). Menurut Badan Pusat Statistik (2011), produksi stroberi Indonesia tahun 2009 sebesar 19.132 ton dan mengalami perkembangan produksi 29,87% (5.714 ton) pada tahun 2010, dimana jumlah produksi tahun 2010 sebanyak 24.846 ton.

Meskipun perkembangan stroberi di Indonesia terus mengalami peningkatan, namun produktivitas stroberi di daerah-daerah penghasil stroberi masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan potensi produktivitas stroberi. Seperti di Desa Tongkoh dan Desa Korpri Sumatera Utara, rata-rata produktivitas di desa Tongkoh per petani adalah 13.847,62 Kg/Ha dan di Desa Korpri adalah 15.305,67 Kg/Ha, rata-rata produktivitas di kedua desa adalah 14.576,64 Kg/Ha (Aswita, 2007), sedangkan 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 tahun) akan menghasilkan 8.000 Kg dengan total produktivitas 57.142,85 Kg/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 Sulawesi Selatan, kebanyakan budidaya stroberi yang dilakukan oleh petani masih bersifat konvensional dan masih dalam skala kecil, dan tidak 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 Makassar masih mengambil dari luar Sulawesi seperti dari pulau Jawa.

Untuk memenuhi permintaan pasar yang semakin hari semakin meningkat, beberapa alternatif teknik budidaya dapat dilakukan terhadap tanaman stroberi, dengan harapan, produksi yang dihasilkan optimal, baik kualitas maupun kuantitas. Cara yang dilakukan antara lain dengan

sistem penanaman, teknik budidaya yang tepat, dan penggunaan varietas yang mempunyai sifat unggul.

Penanaman stroberi di *screen house* merupakan salah satu upaya agar stroberi dapat dipanen kapan saja dan dapat menghindarkan tanaman dan buah menjadi busuk pada saat musim hujan. Penerapan budidayanya dapat dilakukan dengan sistem hidroponik.

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 diteteskkan 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.

Penggunaan pupuk kandang atau kompos selama ini diyakini dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik. Akan tetapi pupuk kandang atau kompos yang berbentuk padat juga memiliki kekurangan, antara lain dalam hal transportasi, perhitungan dosis kurang tepat, dan respon tanaman lebih lambat.

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.

Salah satu faktor penting yang perlu diketahui pada saat melakukan penyiraman dengan larutan nutrisi pada sistem hidroponik, yaitu konsentrasi larutan nutrisi. Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi. Namun, pemberian dengan konsentrasi yang berlebihan dapat berakibat tidak baik pada pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, pemilihan konsentrasi yang tepat perlu diketahui.

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 / liter air dan 50 cc / liter 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/ liter 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/ liter air memberikan hasil yang terbaik pada jumlah cabang produktif, jumlah cabang tidak produktif, diameter buah, dan bobot buah per sampel tanaman mentimun.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian dengan menggunakan berbagai jenis pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi yang telah difermentasi dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi dengan menggunakan sistem hidroponik irigasi tetes.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.
2. Bagaimana pengaruh urine sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.

3. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.
2. Mengetahui pengaruh urine sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.
3. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi

D. Kegunaan Penelitian

1. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu pedoman budidaya tanaman stroberi dengan penggunaan pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi yang difermentasi dengan sistem hidroponik irigasi tetes.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai acuan bagi peneliti atau petani dalam upaya meningkatkan produksi tanaman stroberi melalui pemanfaatan limbah ternak, serta sebagai upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. **Tanaman Stroberi**

1. **Karakteristik Tanaman**

Berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan, tanaman stroberi dapat diklasifikasikan sebagai divisi Spermatophyta, subdivisi Angiospermae, kelas Dicotyledonae, famili Rosaceae, genus *Fragaria*, spesies *Fragaria* sp. (Budiman dan Saraswati, 2008).

Tanaman stroberi dewasa umumnya mempunyai 20 – 35 akar primer dengan panjang akar sekitar 40 cm. Sekitar 90% dari total akar berkumpul pada lapisan atas media tanam dengan kedalaman sekitar 15 cm. Pada media yang berdrainase baik, 50% dari akar berkumpul di kedalaman antara 15 – 45 cm (Budiman dan Saraswati, 2008).

Batang tanaman banyak mengandung air (*herbaceous*), tertutupi oleh pelepah daun, sehingga seolah-olah tampak seperti rumpun tanpa batang. Buku-buku batang yang tertutup oleh sisi daun mempunyai kuncup (*gemma*). Kuncup ketiak dapat tumbuh menjadi anakan atau stolon. (Rukmana, 1998).

Stolon adalah cabang kecil yang tumbuh mendatar atau menjalar di atas permukaan tanah. Stolon yang tumbuh mandiri dapat segera dipotong atau dipisahkan dari rumpun induk sebagai bahan

tanaman (bibit). Bibit yang berasal dari stolon disebut geragih atau *runners* (Rukmana, 1998). Selanjutnya dikemukakan pula oleh Setiani (2007), bahwa pembentukan stolon sangat dipengaruhi oleh suhu dan respon tanaman stroberi terhadap panjang hari.

Dalam masa pertumbuhan vegetatif, meristem apikal membentuk daun-daun baru setiap 8 – 12 hari pada suhu rata-rata 22⁰ C. Daun stroberi merupakan daun *trifoliate* dengan tepi bergerigi. Pada daun stroberi terdapat stomata yang jumlahnya sekitar 300 – 400 stomata per mm². Hal ini mengakibatkan daun stroberi banyak kehilangan air melalui transpirasi (Budiman dan Saraswati, 2008).

Tanaman stroberi berbunga sempurna (*hermaphrodite*). Bunga tersusun dalam malai yang berukuran panjang, terletak pada ujung tanaman. Setiap malai bercabang, mempunyai empat macam bunga, yaitu satu bunga primer, dua bunga sekunder, empat bunga tersier, serta delapan bunga kuartener. Bunga primer adalah bunga yang pertama kali mekar pada setiap malai, kemudian disusul oleh bunga-bunga lainnya. Setiap malai bunga dapat menghasilkan lebih dari satu buah (Rukmana, 1998).

Umumnya, setiap tangkai tanaman stroberi akan menghasilkan bunga sebanyak 20 buah. Penjarangan bunga harus rutin dilakukan. Setiap tangkai sebaiknya berisi satu bunga saja. Tangkai yang berisi lebih dari satu bunga sebaiknya dibuang. Sebaiknya bunga yang

dipertahankan dan dibiarkan tumbuh adalah bunga primer (Budiman dan Saraswati, 2008).

Buah stroberi yang kita kenal sebenarnya adalah buah semu, bukan buah yang sebenarnya. Buah stroberi yang dikenal masyarakat selama ini adalah reseptakel atau jaringan dasar bunga yang membesar. Buah yang sebenarnya adalah biji-biji kecil berwarna putih yang disebut dengan *achen*. *Achen* berasal dari sel kelamin betina yang telah diserbuki dan kemudian berkembang menjadi buah kerdil. *Achen* menempel pada permukaan reseptakel yang membesar (Setiani 2007).

Biji stroberi berukuran kecil, pada setiap buah menghasilkan banyak biji. Biji berukuran kecil terletak di antara daging buah. Pada skala penelitian atau pemuliaan tanaman biji merupakan alat perbanyak tanaman secara generatif (Rukmana, 1998).

Tanaman stroberi mulai memasuki tahap perkembangan generatif pada umur sekitar 2 bulan yang ditandai dengan munculnya bunga. Setelah memasuki tahap perkembangan generatif hingga berumur 5,5 bulan, perkembangan tanaman terfokus pada pembesaran dan pematangan buah. Buah stroberi dapat dipanen pada umur 5,5 – 6 bulan dengan ciri-ciri sebagian besar buah sudah berwarna merah. Satu tanaman dapat berbuah 15 butir dengan berat rata-rata 1,5 ons/tanaman. Pemanenan dapat dilakukan setiap 15 hari sekali. Ketika usia buah 1 minggu, muncul kembali bunga. Ketika buah pertama dipanen, buah

berikutnya hampir matang. Satu tanaman bisa produktif berbuah hingga 2 tahun bila perawatannya baik (Budiman dan Saraswati, 2008).

Penentuan panen buah stroberi yang paling tepat salah satunya yaitu ditandai dengan karakteristik buah berumur 2 minggu sejak pembungaan atau lebih kurang 10 hari sejak pembentukan buah pentil (Rukmana, 1998).

Menurut Rukmana (1998), penelitian dan pengembangan tanaman stroberi diarahkan untuk menghasilkan tanaman stroberi varietas unggul baru sesuai dengan permintaan pasar (konsumen). Syarat-syarat tanaman stroberi varietas unggul baru yang diinginkan adalah sebagai berikut

1. Berproduksi tinggi dan stabil.
2. Ukuran buah besar, terutama buah stroberi untuk tujuan konsumsi segar.
3. Warna buah merah cerah dan beraroma segar, serta padat.
4. Berumur genjah atau cepat berbunga dan berbuah.
5. Tahan terhadap penyakit dan nematoda.
6. Dapat beradaptasi pada daerah tertentu.

Selanjutnya dikemukakan oleh Rukmana (1998), bahwa persyaratan khusus kualitas buah stroberi adalah banyak mengandung gula, asam organik, vitamin C, tahan simpan, dan kelopak tidak mudah lepas untuk konsumsi segar serta mudah lepas untuk olahan.

2. Syarat Tumbuh

Stroberi menyukai suhu udara relatif dingin dengan sinar matahari tidak terlalu kuat. Tanaman dari daerah beriklim subtropis ini akan tumbuh baik di daerah yang memiliki suhu sekitar 22 – 28⁰C. Kelembaban udara antara 80 – 90%. Ketinggian tempat yang memenuhi syarat iklim tersebut adalah 1.000 – 1.500 meter dpl. Tumbuh baik di daerah dengan curah hujan 600 – 700 mm/tahun. Lama penyinaran matahari yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya adalah 8 – 10 jam per hari (Budiman dan Saraswati, 2008).

Tanaman stroberi memerlukan media tanam dengan pH netral atau sedikit asam. Derajat keasaman tanah (pH tanah) yang ideal untuk budidaya stroberi adalah 5,5 – 6,5 (Budiman dan Saraswati, 2008).

B. Sistem Hidroponik Irigasi Tetes

Hidroponik berasal dari kata *hidro* yang berarti air dan *ponus* yang berarti daya. Dengan demikian, hidroponik berarti memberdayakan air. Ada juga yang mendefinisikan hidroponik sebagai *soiless culture* atau budidaya tanpa tanah (Karsono *et al.*, 2002).

Di Indonesia, hidroponik yang berkembang pertama kali yaitu hidroponik substrat. Hidroponik substrat merupakan sistem hidroponik yang mempergunakan media selain tanah dan steril, misalnya arang sekam, pasir, dan serbuk sabut kelapa. Teknik hidroponik seperti ini sampai sekarang masih digunakan untuk mengusahakan sayuran dan buah yang bernilai jual tinggi (Sutiyoso, 2006).

Menurut Lingga (2008), bertanam secara hidroponik dapat berkembang dengan cepat karena cara ini mempunyai banyak kelebihan. Kelebihan yang utama adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. Selain itu, kelebihan lainnya sebagai berikut:

- 1) Perawatan lebih praktis serta gangguan hama lebih terkontrol.
- 2) Pemakaian pupuk lebih hemat (efisien).
- 3) Tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru.
- 4) Tidak membutuhkan banyak tenaga kasar karena metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi.
- 5) Tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak.
- 6) Hasil produksi lebih kontinu dan lebih tinggi dibanding dengan penanaman di tanah.
- 7) Harga jual produk hidroponik lebih tinggi dari produk non-hidroponik.
- 8) Beberapa jenis tanaman bisa dibudidayakan di luar musim.
- 9) Tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan pada kondisi alam.
- 10) Tanaman hidroponik dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas, misalnya di atap, dapur, atau garasi.

Sistem penanaman stroberi di lahan tertutup (*green house*) dapat menggunakan media arang sekam. Arang sekam memiliki sifat netral (tidak memberi sumbangan nutrisi), steril, dan porous sehingga aerasinya baik, ringan, mudah didapat, dan murah. Arang sekam terbuat dari sekam

padi yang dibakar. Penggunaan media arang sekam memiliki banyak keuntungan, selain harganya cukup murah, arang sekam tidak mengikat hara sehingga nutrisi yang diberikan ke tanaman dapat dikontrol dan tidak merusak akar saat tanaman dipindahkan (Budiman dan Saraswati, 2008).

Pada tahun 2004, telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dua jenis media tanam pada tanaman paprika. Media tanam arang sekam memberikan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan media perlite. Aerasi udara yang lebih baik pada media arang sekam dibandingkan dengan media perlite diduga menunjang perbedaan hasil antara kedua media tanam yang dicoba (Gunadi, *et al.* 2006).

Menurut Budiman dan Saraswati (2008), sebagai kunci keberhasilan dalam usaha stroberi dengan sistem hidroponik, larutan nutrisi harus memenuhi persyaratan berikut:

1. Larutan nutrisi mengandung 14 unsur hara esensial (makro dan mikro), yaitu H, N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, B, Cu, Cl, Zn, dan Mo (C dan O telah tercukupi dari udara).
2. Konsentrasi larutan dan dosis nutrisi harus tepat untuk setiap jenis dan umur tanaman.
3. pH larutan netral dengan toleransi sekitar 5,5 – 6,5.
4. Volume penyiraman sesuai dengan tahap pertumbuhan tanaman.

Jaringan irigasi merupakan sarana penting dalam penyiraman dan penyaluran nutrisi. Cara pemberian larutan nutrisi yang banyak dilakukan adalah dengan metode tetes (*drip irrigation*) karena paling efisien dan

praktis. Metode tetes ini menggunakan mesin genset untuk mendorong air ke masing-masing selang saat penyiraman (Budiman dan Saraswati, 2008).

Menurut Lingga (2008), sistem irigasi tetes mempunyai beberapa keuntungan seperti yang dilaporkan oleh Norters Regional Agricultural Engineering Service (NRAES) tahun 1980 :

1. Tanaman dapat memperoleh air sesuai kebutuhan.
2. Daun tidak basah sehingga mengurangi serangan cendawan.
3. Biaya operasional dan pemeliharaan relatif rendah.
4. Distribusi pupuk berlangsung di sekitar zona tanaman saja sehingga penggunaannya efisien.
5. Tidak terjadi kehilangan air akibat aliran permukaan maupun angin.

Penanaman stroberi secara hidroponik di dalam *green house* sebaiknya digunakan irigasi tetes. Dengan irigasi tetes, total air yang diberikan per hektar lebih sedikit karena air diberikan per tanaman. Air yang diberikan berupa tetesan-tetesan langsung di sekitar daerah akar. Pada sistem pengairan seperti ini, program pemberian pupuk dapat diintegrasikan. Dosis pupuk yang diberikan pada setiap tanaman sama, baik di lahan terbuka maupun tertutup (Budiman dan Saraswati, 2008).

Merit dan Narka (2007) mengemukakan bahwa hasil penelitian menunjukkan irigasi tetes telah mampu meningkatkan hasil-hasil pertanian secara nyata dan menghemat pemakaian air antara 50 – 70% (Menzel, 1988 :Partasarathy, 1988). Pada tanaman sayuran seperti selada

(*lettuce*) dengan irigasi tetes ternyata mampu meningkatkan kualitas hasil dan dapat menghemat air irigasi sampai 50 % dibandingkan dengan irigasi secara konvensional (Merit, 1987; Sutton & Merit, 1993). Selanjutnya hasil penelitian pada tanaman sayuran yang lain diperoleh kecenderungan yang sama. Misalnya Sanders *et al.*, 1988 melaporkan bahwa produksi melon, lombok dan tomat meningkat dengan nyata bila dibandingkan dengan irigasi penggenangan (*flooded*) yang sangat boros air. Merit (1990) melaporkan bahwa irigasi tetes pada tanaman tomat memberikan keuntungan yang sangat nyata dimana disamping efisiensi penggunaan air dapat ditingkatkan, kualitas hasil tomat ternyata juga meningkat. Pada tanaman hortikultura jeruk, Grieve (1988) melaporkan bahwa dengan irigasi tetes produksi jeruk meningkat antara 30 – 40 % dan air irigasi dapat dihemat sampai lebih dari 50 %. Kecenderungan yang sama juga dilaporkan oleh Chalmers (1988) bahwa kesinambungan produksi buah peach dan pear dapat dipertahankan dengan mengatur defisit air di dalam tanah melalui irigasi tetes.

C. Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos baik yang berbentuk cair maupun padat. Pupuk organik bersifat *bulky* dengan kandungan hara makro dan mikro rendah sehingga perlu diberikan dalam jumlah banyak. Manfaat utama pupuk organik adalah

dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik dan biologis tanah, selain sebagai sumber hara bagi tanaman (Setyorini, 2005).

Menurut International Organization for Standardization (ISO), pupuk organik adalah bahan organik atau bahan karbon, ditambahkan ke dalam tanah secara spesifik sebagai sumber hara, pada umumnya mengandung nitrogen yang berasal dari tumbuhan dan atau hewan. Sedangkan menurut Biro Standarisasi Produk Filipina, pupuk organik merupakan hasil proses dekomposisi yang mempunyai karakteristik seperti humus yang terdiri atas komponen-komponen tumbuhan, hewan dan atau mikroorganisme atau hasil metabolisme, atau setiap bentuk limbah yang berasal dari hasil pengolahan produk ternak atau tanaman yang mengandung hara makro dan sedikit hara mikro. Pengertian yang lebih sederhana dikemukakan di Malaysia, bahwa pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari produk biologis (tumbuhan dan hewan) dan sebagian besar unsur hara dalam bentuk senyawa organik (Sutanto, 2002).

Pupuk organik adalah senyawa yang terbuat dari satu atau lebih bahan yang diproses atau tak diproses berasal dari bahan biologis (tumbuhan/hewan) dan atau bahan mineral yang tidak diproses (kapur, batuan fosfat, dan lain-lain) yang mengalami perubahan melalui proses dekomposisi yang terkontrol menjadi bahan yang seragam dan homogen (Sutanto, 2002).

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik yang didegradasikan secara organik. Biasanya untuk membuat

pupuk organik ini, ditambahkan larutan mikroorganismenya yang membantu mempercepat proses pendegradasian (Prihandini dan Purwanto, 2007).

Meskipun mengandung unsur hara yang rendah, bahan organik penting dalam: (1) menyediakan hara makro dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, Ca, Mg, dan Si, (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, serta (3) dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, sehingga ion logam yang meracuni tanaman atau menghambat penyediaan hara seperti Al, Fe dan Mn dapat dikurangi (Setyorini, 2005).

Lingga dan Marsono (2007) melaporkan komposisi unsur hara kotoran dari beberapa jenis ternak dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Komposisi Unsur Hara Kotoran dari Beberapa Jenis Ternak

Jenis Ternak	Kadar Hara (%)			
	Nitrogen	Fosfor	Kalium	Air
Kuda				
– padat	0,55	0,30	0,40	75
– cair	1,40	0,02	1,60	90
Sapi				
– padat	0,40	0,20	0,10	85
– cair	1,00	0,50	1,50	92
Kerbau				
– padat	0,60	0,30	0,34	85
– cair	1,00	0,15	1,50	92
Kambing				
– padat	0,60	0,30	0,17	60
– cair	1,50	0,13	1,80	85
Domba				
– padat	0,75	0,50	0,45	60
– cair	1,35	0,05	2,10	85
Babi				
– padat	0,95	0,35	0,40	80
– cair	0,40	0,10	0,45	87
Ayam				
– padat dan cair	1,00	0,80	0,40	55

1. Kotoran Sapi

Kotoran sapi merupakan bahan organik yang secara spesifik berperan meningkatkan ketersediaan fosfor dan unsur-unsur mikro, mengurangi pengaruh buruk dari aluminium, menyediakan karbondioksida pada kanopi tanaman, terutama pada tanaman dengan kanopi lebat dimana sirkulasi udara terbatas. Kotoran sapi banyak mengandung hara yang dibutuhkan tanaman seperti Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, Magnesium, Belerang dan Boron (Brady, 1974 *dalam* Nurmawati dan Suhardianto, 2000).

2. Kotoran Kambing

Kotoran kambing-domba mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian (dekomposisi). Proses ini terjadi secara bertahap dengan melepaskan bahan organik yang sederhana untuk pertumbuhan tanaman. Feses domba-kambing mengandung sedikit air sehingga mudah diurai (Mathius, 2008).

Feses kambing-domba mengandung bahan kering dan nitrogen berturut-turut 40-50% dan 1,2 – 2,1%. Kandungan tersebut bergantung pada bahan penyusun ransum, tingkat kelarutan nitrogen pakan, nilai biologis ransum, dan kemampuan ternak untuk mencerna ransum (Mathius, 2008).

3. Kotoran Ayam

Dibanding dengan bahan organik yang lain pupuk kandang ayam memiliki kandungan N yang cukup tinggi yakni 2,6%, 2,9% (P), dan 3,4% (K) dengan perbandingan C/N ratio 8,3 (Zakaria dan Vimala, 2002). Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Sutejo (2002) yang mengemukakan bahwa pupuk kandang ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih besar dari pada pupuk kandang yang lainnya. Lebih lanjut dikemukakan kandungan unsur hara dari pupuk kandang ayam lebih tinggi karena bagian cair (urine) bercampur dengan bagian padat (Santoso *et al.*, 2008).

4. Kotoran Kelinci

Menurut Rahardjo (2008), produk samping yang dapat diperoleh dari usaha budidaya kelinci adalah pupuk organik yang berasal dari kotorannya. Kelinci menghasilkan dua tipe kotoran, yakni yang lunak dan yang keras. Kotoran/feses yang lunak pada umumnya dikeluarkan pada malam hari untuk selanjutnya dimakan kembali sehingga kita jarang dapat melihatnya. Kotoran lunak ini pada umumnya diselaputi mukosa, mengandung sedikit bahan kering, namun kandungan protein kasarnya cukup tinggi ($\pm 28\%$) serta vitamin B yang bermanfaat bagi ternak yang bersangkutan. Kotoran yang keras dikeluarkan pada siang hari. Kotoran keras mengandung bahan kering yang lebih banyak dibanding kotoran basah, tetapi kandungan protein kasarnya cukup rendah ($\pm 9,2\%$).

Selanjutnya Rahardjo (2008) mengemukakan, kotoran kelinci mengandung unsur hara yang tidak kalah bagusnya dengan kotoran ternak lainnya. Uji coba pemanfaatan kotoran kelinci sebagai pupuk organik pada beberapa jenis tanaman sayuran telah pula dilakukan. Ternyata, hasil yang diperoleh dengan menggunakan pupuk kotoran kelinci lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran ternak ayam (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Tanaman Sayuran (t/ha) yang Dipupuk Kotoran Kelinci dan Kotoran Ayam

Jenis Sayuran	Jenis Kotoran	
	Ayam	Kelinci
Kubis	59,2	62,5
Jagung sayur	9,3	11,1
Buncis	13,9	14,6
Kacang merah	2,2	2,7
Kentang	23,6	24,9

Menurut Karama *et al.* (1991), komposisi kimia kotoran kelinci dan beberapa jenis ternak (% total) dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

Tabel 3. Komposisi Kimia Kotoran Kelinci dan Beberapa Jenis Ternak (% Total)

Jenis Pupuk	N	P	K	Ca	Mg	S
Domba	2,0	1,5	3,0	5,0	2,0	1,5
Sapi	2,0	1,5	2,0	4,0	1,0	0,5
Unggas	5,0	3,0	1,5	4,0	1,0	2,0
Kuda	2,0	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5

Kelinci	2,62	2,46	1,86	2,08	0,49	0,36
---------	------	------	------	------	------	------

5. Pupuk Organik Cair

Untuk memudahkan unsur hara dapat diserap tanah dan tanaman bahan organik dapat dibuat menjadi pupuk cair terlebih dahulu. Pupuk cair menyediakan nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, seperti halnya pupuk nitrogen kimia. Kehidupan organisme di dalam tanah juga terpacu dengan penggunaan pupuk cair. Pupuk cair tersebut dapat dibuat dari kotoran hewan yang masih baru. Kotoran hewan yang dapat digunakan misalnya kotoran kambing, domba, kelinci atau ternak lainnya (Anonim, 2009).

Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Penggunaan pupuk cair lebih memudahkan pekerjaan, dan penggunaan pupuk cair berarti kita melakukan tiga macam proses dalam sekali pekerjaan, yaitu memupuk tanaman, menyiram tanaman, dan mengobati tanaman (Anonim, 2009).

Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Indrakusuma, 2000).

D. Urine Sapi

Kandungan zat nitrogen urine sapi mempengaruhi dua arah pertumbuhan tanaman yaitu vegetatif dan generatif. Untuk tanaman dengan tipe pertumbuhan dan pembungaan indeterminet atau pertumbuhan vegetatif terus berlangsung, penambahan urine sampai batas tertentu dapat mengaktifkan proses pemanjangan, pembesaran, dan pembelahan sel pada tunas-tunas apikal pada tanaman mentimun (Mardalena, 2007).

Fermentasi urine sapi dalam ilmu pertanian disingkat FUS mengandung zat pengatur tumbuh, yaitu auxin, FUS juga mampu menolak hama atau penyakit (Mardalena, 2007).

Fermentasi urine sapi mempunyai sifat menolak hama atau penyakit pada tanaman. Hama atau penyakit bisa saja datang, tetapi langsung pergi, bukan musnah tetapi hanya menyingkir dari tanaman. Pemupukan dengan menggunakan urine sapi yang telah difermentasikan selama ± 1 bulan dapat meningkatkan produksi tanaman. Urine sapi mengandung unsur N, P, dan K yang cukup tinggi dan mengandung Ca yang dapat meningkatkan ketahanan terhadap serangan penyakit (Mardalena, 2007).

Fermentasi urine sapi yang diaplikasikan pada tanaman sangat menguntungkan petani karena dari segi biaya murah dan produksi meningkat dibandingkan dengan pupuk kimia. Fermentasi urine sapi dapat dipergunakan untuk sayuran dan tanaman hortikultura lainnya, biasanya fermentasi urine sapi diaplikasikan lewat daun (Naswir, 2003).

Dari hasil penelitian Naswir (2003), diperoleh bahwa adanya peningkatan kandungan unsur-unsur kimia (yang diperlukan tanaman) dalam air kencing sapi yang difermentasi bila dibandingkan dengan yang belum difermentasi. Oleh karena itu, penerapan teknologi fermentasi sangat bermanfaat dan penting untuk dilakukan. Selain itu, bau urine sapi yang telah difermentasi menjadi kurang menyengat jika dibandingkan dengan bau urine sapi yang belum difermentasi. Dari hasil analisa laboratorium terhadap sifat urine sapi sebelum dan sesudah difermentasi dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Beberapa Sifat Urine Sapi Sebelum dan Sesudah Difermentasi.

	pH	N	P	K	Ca	Na	Fe	Mn	Zn	C u	Warna	Bau
Sebelum fermentasi	7,2	1,1	0,5	0,9	1,1	0,2	3726	300	101	18	Kuning	Menyengat
Sesudah fermentasi	8,7	2,7	2,4	3,8	5,8	7,2	7692	507	624	510	Hitam	Kurang

Sumber : Pengamatan langsung (Naswir, 2003).

E. Fermentasi

Wibowo (1989) menyatakan bahwa fermentasi sering didefinisikan sebagai proses pemecahan karbohidrat dari asam amino secara anaerobik yaitu tanpa memerlukan oksigen. Karbohidrat terlebih dahulu akan dipecah menjadi unit - unit glukosa dengan bantuan enzim amilase dan enzim glukosidase, dengan adanya kedua enzim tersebut maka pati akan segera terdegradasi menjadi glukosa, kemudian glukosa tersebut oleh khamir akan diubah menjadi alkohol.

Tetes tebu merupakan sumber karbon dan nitrogen bagi ragi. Prosesnya merupakan proses fermentasi. Prinsip fermentasi adalah proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Mikroorganisme ini berfungsi untuk menjaga keseimbangan karbon (C) dan Nitrogen (N) yang merupakan faktor penentu keberhasilan dalam proses fermentasi. Tetes tebu berfungsi untuk fermentasi dan menyuburkan mikroba yang ada di dalam tanah, karena dalam tetes tebu (*molasses*) terdapat nutrisi bagi bakteri *Sacharomyces cereviceae*. *Sacharomyces cereviceae* bertugas untuk menghancurkan material organik dan tentunya mereka juga membutuhkan nitrogen (N) dalam jumlah yang tidak sedikit untuk nutrisi mereka. Nitrogen (N) akan bersatu dengan mikroba selama penghancuran material organik. Oleh karena itu dibutuhkan tambahan material tetes tebu yang mengandung komponen nitrogen sangat diperlukan untuk menambah kandungan unsur hara agar proses fermentasi berlangsung dengan sempurna. Selain itu, berdasarkan kenyataan bahwa tetes tebu tersebut mengandung karbohidrat dalam bentuk gula yang tinggi (64%) disertai berbagai nutrisi yang diperlukan jasad renik juga dapat meningkatkan kecepatan proses menjadi pupuk dalam waktu yang relatif singkat (Martinsari, 2010).

Bioaktivator "MIKROBAT" merupakan produk hasil penelitian Laboratorium Bioteknologi Pertanian Universitas Hasanuddin. Selama dua tahun terakhir telah dilakukan beberapa kajian untuk mengoptimalkan

peran “MIKROBAT” pada beberapa komoditas tanaman misalnya padi, kentang dan vanili. Selain itu bioaktifator ini juga telah dikembangkan untuk proses pembuatan pupuk cair, melalui penguraian limbah organik yang dicampur dengan larutan tertentu. Analisa kandungan mikroorganisme dan kandungan nutrisi yang terdapat dalam formulasi tersebut telah dilaksanakan. Beberapa jenis mikroba fermentasi yang mendominasi formulasi adalah *Pseudomonas fluorescens*, *Lactobacillus* sp, *Actinomyces* dan *Streptomyces*. *Bacillus subtilis* ditambahkan secara terpisah dalam larutan bioaktivator (Baharuddin *et al.*, 2005).

Bakteri *Pseudomonas fluorescens* sangat efektif dan agresif sebagai pengkoloni akar dibandingkan kelompok bakteri nonfluorescens. Disamping itu, kelompok *Pseudomonas* yang berfluorescens mampu menghasilkan senyawa penghambat pertumbuhan terhadap mikroorganisme kompetitor lain seperti HCN, asam salisilat, pluoluterin, monoacetyl phloroglucinol dan siderofor. *P. flouoscens* berpotensi untuk menekan penyakit dan meningkatkan pertumbuhan tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai agen pengendali hayati beberapa jenis penyakit (Baharuddin, *et al.*, 2005).

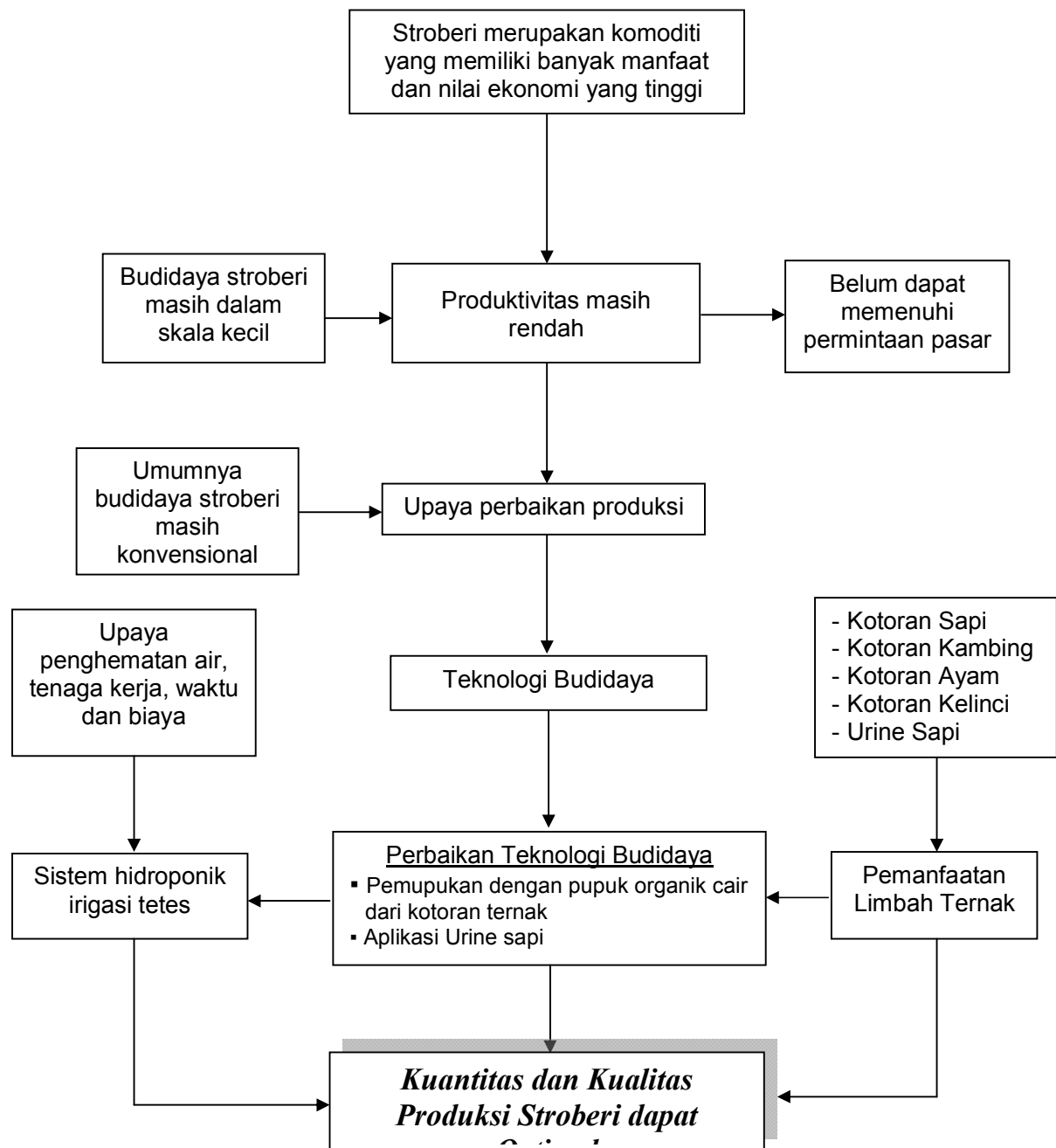
Bakteri *Lactobacillus* bermanfaat untuk mempercepat proses dekomposisi (menghancurkan bahan organik), menghilangkan bau busuk dan menekan pertumbuhan (antagonis) mikroba penyebab bau, penyebab penyakit akar dan merugikan tanaman (patogen). Kandungan bakteri penghasil asam laktat (*Lactobacillus* sp) sebagai hasil penguraian gula

dan ragi. Peran asam laktat inilah yang menjadi bahan sterilisasi yang kuat dan menekan mikroorganisme berbahaya dan menguraikan bahan organik dengan cepat (Baharuddin *et al.*, 2005).

Bakteri *Actinomyces* merupakan mikroorganisme peralihan antara bakteri dan jamur yang mengambil asam amino dan mengubahnya menjadi antibiotik untuk mengendalikan patogen, menekan jamur dan bakteri berbahaya dengan cara menghancurkan khitin yaitu zat esensial untuk pertumbuhannya (Soesanto, 2006).

Bakteri *Streptomyces* merupakan mikroorganisme yang dapat meningkatkan ketersediaan P dan pada akhirnya akan meningkatkan produktifitas tanaman. Proses kerja mikroorganisme pelarut P tersebut menghasilkan asam-asam organik, membentuk kompleks orfanomental yang stabil dan P menjadi tersedia bagi tanaman (Baharuddin *et al.*, 2005).

F. Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

G. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas maka dirumuskan hipotesis penelitian ini sebagai berikut :

1. Terdapat pupuk organik cair dari kotoran ternak yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.
2. Terdapat urine sapi yang difermentasi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.
3. Terdapat pupuk organik cair dari kotoran ternak dan urine sapi yang difermentasi yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di *Screen House* yang terletak di Lingkungan Buluballea Kelurahan Pattapang Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan, dengan ketinggian tempat 1575 m dpl dan temperatur rata-rata berkisar 18 - 26 °C. Berlangsung mulai November 2010 hingga April 2011.

B. Bahan dan Alat

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.

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini berupa ember plastik, tapisan, gelas ukur, alat pengaduk, sekop, meteran, gunting, selang infus sebagai selang *dripper*, botol infus, bambu, kawat, label, dan alat tulis-menulis.

C. Metode Penelitian

Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 36 perlakuan sebagai berikut :

s_1 = Konsentrasi POC sapi 2 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi

s_2 = Konsentrasi POC sapi 2 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air

s_3 = Konsentrasi POC sapi 2 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air

s_4 = Konsentrasi POC sapi 4 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi

s_5 = Konsentrasi POC sapi 4 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air

s_6 = Konsentrasi POC sapi 4 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air

s_7 = Konsentrasi POC sapi 6 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi

s_8 = Konsentrasi POC sapi 6 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air

s_9 = Konsentrasi POC sapi 6 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air

k_1 = Konsentrasi POC kambing 2 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi

k_2 = Konsentrasi POC kambing 2 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air

k_3 = Konsentrasi POC kambing 2 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air

k_4 = Konsentrasi POC kambing 4 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi

k_5 = Konsentrasi POC kambing 4 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air

k_6 = Konsentrasi POC kambing 4 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air

k_7 = Konsentrasi POC kambing 6 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi

k_8 = Konsentrasi POC kambing 6 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air

k_9 = Konsentrasi POC kambing 6 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air

a_1 = Konsentrasi POC ayam 2 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi

a_2 = Konsentrasi POC ayam 2 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air

- a_3 = Konsentrasi POC ayam 2 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air
 a_4 = Konsentrasi POC ayam 4 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi
 a_5 = Konsentrasi POC ayam 4 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air
 a_6 = Konsentrasi POC ayam 4 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air
 a_7 = Konsentrasi POC ayam 6 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi
 a_8 = Konsentrasi POC ayam 6 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air
 a_9 = Konsentrasi POC ayam 6 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air
 c_1 = Konsentrasi POC kelinci 2 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi
 c_2 = Konsentrasi POC kelinci 2 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air
 c_3 = Konsentrasi POC kelinci 2 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air
 c_4 = Konsentrasi POC kelinci 4 mL L⁻¹ air tanpa urine sapi
 c_5 = Konsentrasi POC kelinci 4 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air
 c_6 = Konsentrasi POC kelinci 4 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air
 c_7 = Konsentrasi POC kelinci 6 mL L⁻¹ air tanpa urine
 c_8 = Konsentrasi POC kelinci 6 mL L⁻¹ air dan urine sapi 25 mL L⁻¹ air
 c_9 = Konsentrasi POC kelinci 6 mL L⁻¹ air dan urine sapi 50 mL L⁻¹ air

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 4 unit sehingga terdapat 432 unit percobaan.

Model statistik untuk percobaan ini dengan menggunakan rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij}$$

dimana :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari tanaman ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i.

- μ = nilai rata-rata
- T_i = pengaruh perlakuan ke-i
- ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan pada tanaman ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Keseluruhan data yang diperoleh pada penelitian dilakukan analisis secara analisa varians yang dilanjutkan dengan uji kontras ortogonal.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak

Wadah atau ember plastik disiapkan. Ember diisi dengan air bersih sebanyak 10 liter, lalu dicampurkan dengan MIKROBAT sebanyak 250 ml, kemudian ditambahkan dengan *molasses* sebanyak 250 ml. Setelah itu kotoran ternak sebanyak 10 kg dimasukkan dan diaduk hingga rata. Kemudian wadah ditutup dengan rapat. Disimpan selama 2 minggu. Pengadukan dilakukan setiap 2 hari sekali. Setelah fermentasi selesai yang ditandai dari adanya bercak-bercak putih, larutan kemudian ditapis. Kemudian larutan pupuk organik cair yang telah jadi disimpan dalam jerigen, dan ditutup rapat. Masing-masing dibuat 4 jenis pupuk organik cair yaitu dari kotoran sapi, kambing, ayam, dan kelinci dengan pelaksanaan yang sama.

2. Fermentasi Urine Sapi

Urine sapi ditampung sebanyak 10 liter dan dimasukkan ke dalam ember plastik. Lengkuas, kunyit, jahe, dan kencur masing-masing

sebanyak 2 ons ditumbuk sampai halus, kemudian dimasukkan ke dalam ember plastik yang berisi urine sapi. Kemudian MIKROBAT dimasukkan sebanyak 250 ml, kemudian ditambahkan dengan *molasses* sebanyak 250 ml. Diaduk hingga rata. Kemudian wadah ditutup dengan rapat. Disimpan selama 2 minggu. Pengadukan dilakukan setiap 2 hari sekali. Setelah fermentasi selesai yang ditandai dari adanya bercak-bercak putih, larutan kemudian ditapis. Kemudian disimpan dalam jerigen, dan ditutup rapat.

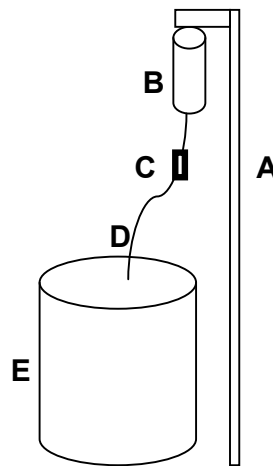
3. Persiapan Media

Media tanam yang digunakan adalah arang sekam. Pertama adalah menyiapkan sekam dalam kondisi kering, kemudian sekam dibakar dengan menggunakan alat khusus untuk membuat arang sekam. Setelah sekam telah terbakar dan berwarna hitam, kemudian disiram dengan air untuk menghentikan pembakaran agar tidak menjadi abu. Arang sekam kemudian dikeringkan. Kemudian polibag diisi dengan arang sekam, polibag yang digunakan ada 2 macam yaitu polibag besar ukuran 50 x 50 cm dan polibag kecil ukuran 20 x 18 cm. Setelah semua polibag diisi dengan arang sekam, polibag kecil sebanyak 4 buah diletakkan di atas polibag besar. Bagian tepi polibag ditekuk agar posisinya kokoh.

4. Pemasangan Sistem Irigasi Tetes

Untuk menghemat biaya penggunaan sistem irigasi tetes maka digunakan botol infus. Pertama yaitu menyiapkan bambu yang digunakan

sebagai tiang tempat botol infus digantung, dengan panjang sekitar 60 cm dan ditanam disamping polibag. Kemudian botol infus digantung pada bambu dan dibuat lubang pada botol yang dapat ditutup kembali, untuk tempat memasukkan larutan nutrisi. Kemudian larutan nutrisi yang nantinya mengalir ditetaskan melalui selang *dripper* (selang infus) yang mempunyai alat yang dapat mengatur besar kecilnya tetesan nutrisi ke dalam setiap polibag. Skema sistem hidroponik irigasi tetes yang dibuat dapat dilihat pada gambar berikut:



Ket. Gambar:

- A = Tiang bambu
- B = Botol infus
- C = Pengatur aliran nutrisi
- D = Selang *dripper* (selang infus)
- E = Polibag

Gambar 2. Skema Sistem Hidroponik Irigasi Tetes

5. Penanaman

Bibit stroberi berasal dari stolon tanaman induk stroberi yang telah berumur 1-2 tahun. Bibit yang digunakan adalah bibit yang pertumbuhannya baik, tegak, segar, bebas dari serangan hama dan penyakit, serta pertumbuhannya seragam, dan telah berumur 2 minggu sejak dibibitkan. Kemudian bibit ditanam ke dalam media tanam dengan terlebih dahulu membuat lubang tanam dengan kedalaman sesuai panjang akar. Kemudian media tanam dipadatkan di sekitar akar.

6. Penyiraman/ Pemberian Nutrisi

Pemberian nutrisi diintegrasikan dengan penyiraman. Nutrisi berupa pupuk organik cair dilarutkan dengan air, konsentrasi sesuai dengan perlakuan. Air yang digunakan adalah air bersih, tidak mengandung kotoran yang dapat menyumbat selang irigasi.

Nutrisi diberikan berupa tetesan-tetesan langsung di sekitar daerah akar tanaman, diberikan secara terus menerus.

7. Pengaplikasian Urine Sapi

Pengaplikasian urine sapi dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam dan diberikan seminggu sekali. Aplikasi urine sapi diberikan lewat daun dan dilakukan pada pagi hari.

8. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan gulma yang dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh dalam polibag. Pemangkasan

dilakukan dengan membuang daun tua dan daun yang terserang hama dan penyakit, karena bisa menularkan penyakit ke tanaman lain. Pemangkasan stolon juga dilakukan untuk meningkatkan produksi buah dengan cara dipotes. Pemangkasan stolon dimaksudkan agar seluruh energi yang diperoleh tanaman dapat terpusat pada pertumbuhan dan perkembangan mahkota utama sehingga dapat dihasilkan buah yang besar. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara sanitasi, mekanik dan secara fisik, antara lain terhadap kutu daun dengan cara menjaga kebersihan (sanitasi) di dalam *Screen House*, terhadap serangan ulat tanah dengan cara mengumpulkan dan membunuh ulat, dan dengan menggunakan perangkap botol kuning.

9. Panen

Panen dilakukan pada buah yang telah menunjukkan karakteristik dapat dipanen yaitu kulit buah dominan berwarna merah mengkilap, Waktu panen pada sore hari, dipetik bersama dengan tangkai dan kelopaknya, dengan menggunakan gunting.

10. Pengamatan

Komponen Pertumbuhan, terdiri atas:

- a. Pertambahan tinggi tanaman (cm), dihitung selisih antara tinggi tanaman pada akhir pengamatan dengan tinggi tanaman pada awal pengamatan.

- b. Pertambahan jumlah daun (helai), dihitung selisih antara jumlah daun pada akhir pengamatan dengan jumlah daun pada awal pengamatan.
- c. Umur berbunga (hari), diamati hari keberapa bunga muncul sampai 50% tanaman menghasilkan bunga pertamanya.
- d. Jumlah bunga (bunga), dihitung jumlah bunga yang muncul hingga akhir pengamatan.

Komponen Produksi

- a. Umur berbuah (hari), diamati hari keberapa buah muncul sampai 50% tanaman menghasilkan buah pertamanya.
- b. Jumlah buah (buah), dihitung jumlah buah yang terbentuk sempurna hingga akhir pengamatan.
- c. Diameter buah (cm), dihitung dengan cara mengukur lingkaran tengah buah dengan menggunakan jangka sorong.
- d. Panjang buah (cm), dihitung dengan cara mengukur panjang buah dengan mistar.
- e. Berat buah (g), dihitung dengan cara menimbang berat masing-masing buah.
- f. Produksi per tanaman (g), ditimbang seluruh buah yang dipanen dari setiap tanaman, panen dilakukan sebanyak 4 kali.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Tinggi Tanaman

Pertambahan tinggi tanaman pada umur 9 Minggu Setelah Tanam (MST) dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi sangat berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman umur 9 MST.

Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 5 yang menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC sapi (s) menghasilkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman stroberi tertinggi pada umur 9 MST (3,72 cm) dan sangat berbeda nyata dengan kelompok POC lainnya (Kambing, Ayam dan Kelinci).

Grup POC Sapi dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air (s₇,s₈,s₉) menghasilkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman tertinggi (4,86 cm) dan sangat berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L⁻¹ air).

Sedangkan POC sapi pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (s₉) menghasilkan rata-rata

pertambahan tinggi tanaman tertinggi (7,65 cm) dan sangat berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi urine sapi lainnya.

Tabel 5. Hasil Uji Kontras Ortogonal Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) Stroberi Umur 9 MST

No	Perlakuan	Rata-rata	F _{Hitung}
1.	s vs k, a, c	3,72 vs 3,28	254,41 **
2.	k vs a, c	2,43 vs 3,47	382,68 **
3.	a vs c	3,34 vs 3,59	53,94 **
4.	(s ₁ ,s ₂ ,s ₃) vs (s ₄ ,s ₅ ,s ₆), (s ₇ ,s ₈ , s ₉)	2,59 vs 4,28	1105,26 **
5.	(s ₄ ,s ₅ ,s ₆) vs (s ₇ ,s ₈ , s ₉)	3,71 vs 4,86	380,21 **
6.	s ₁ vs s ₂ ,s ₃	1,22 vs 3,28	547,95 **
7.	s ₂ vs s ₃	2,11 vs 4,45	529,74 **
8.	s ₄ vs s ₅ ,s ₆	2,00 vs 4,57	847,66 **
9.	s ₅ vs s ₆	3,15 vs 5,98	774,03 **
10.	s ₇ vs s ₈ ,s ₉	2,88 vs 5,85	1136,87 **
11.	s ₈ vs s ₉	4,04 vs 7,65	1257,85 **
12.	(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	2,00 vs 3,34	699,93 **
13.	(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	2,87 vs 3,82	263,10 **
14.	k ₁ vs k ₂ ,k ₃	0,97 vs 2,51	307,81 **
15.	k ₂ vs k ₃	1,76 vs 3,27	219,79 **
16.	k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1,39 vs 3,60	630,55 **
17.	k ₅ vs k ₆	2,29 vs 4,92	665,69 **
18.	k ₇ vs k ₈ ,k ₉	2,02 vs 4,72	941,93 **
19.	k ₈ vs k ₉	2,83 vs 6,62	1388,91 **
20.	(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	2,34 vs 3,85	884,03 **
21.	(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	3,31 vs 4,39	341,89 **
22.	a ₁ vs a ₂ ,a ₃	0,98 vs 3,01	530,38 **
23.	a ₂ vs a ₃	2,36 vs 3,67	165,37 **
24.	a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1,58 vs 4,17	859,63 **
25.	a ₅ vs a ₆	2,89 vs 5,44	628,20 **
26.	a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1,93 vs 5,63	1763,42 **
27.	a ₈ vs a ₉	4,03 vs 7,23	989,27 **
28.	(c ₁ ,c ₂ ,c ₃) vs (c ₄ ,c ₅ ,c ₆), (c ₇ ,c ₈ , c ₉)	2,66 vs 4,06	755,91 **
29.	(c ₄ ,c ₅ ,c ₆) vs (c ₇ ,c ₈ , c ₉)	3,53 vs 4,59	331,48 **
30.	c ₁ vs c ₂ ,c ₃	1,23 vs 3,38	597,74 **
31.	c ₂ vs c ₃	2,62 vs 4,14	224,67 **
32.	c ₄ vs c ₅ ,c ₆	1,59 vs 4,49	1083,30 **
33.	c ₅ vs c ₆	3,16 vs 5,83	686,99 **

34.	C ₇ VS C ₈ ,C ₉	2,60	vs	5,59	1152,87 **
35.	C ₈ VS C ₉	4,36	vs	6,83	587,81 **

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Jumlah Daun

Pertambahan jumlah daun tanaman pada umur 9 MST dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun tanaman umur 9 MST.

Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 6 yang menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC sapi (s) menghasilkan rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman stroberi terbanyak pada umur 9 MST (2,96 helai) dan berbeda sangat nyata dengan kelompok POC lainnya (Kambing, Ayam dan Kelinci).

Grup POC Sapi dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air (s₇,s₈,s₉) menghasilkan rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman terbanyak (3,56 helai) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L⁻¹ air).

Sedangkan POC sapi pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (s₉) menghasilkan rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman terbanyak (4,50 helai) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 6. Hasil Uji Kontras Ortogonal Pertambahan Jumlah Daun (Helai) Tanaman Stroberi Umur 9 MST

No	Perlakuan	Rata-rata	F _{Hitung}
1.	s vs k, a, c	2,96 vs 2,54	226,71 **
2.	k vs a, c	2,19 vs 2,62	61,93 **
3.	a vs c	2,55 vs 2,69	16,07 **
4.	(s ₁ ,s ₂ ,s ₃) vs (s ₄ ,s ₅ ,s ₆), (s ₇ ,s ₈ , s ₉)	2,47 vs 3,21	200,64 **
5.	(s ₄ ,s ₅ ,s ₆) vs (s ₇ ,s ₈ , s ₉)	2,86 vs 3,56	133,93 **
6.	s ₁ vs s ₂ ,s ₃	1,58 vs 2,92	219,43 **
7.	s ₂ vs s ₃	2,50 vs 3,33	64,29 **
8.	s ₄ vs s ₅ ,s ₆	1,92 vs 3,33	247,71 **
9.	s ₅ vs s ₆	2,92 vs 3,75	64,29 **
10.	s ₇ vs s ₈ ,s ₉	2,58 vs 4,04	262,50 **
11.	s ₈ vs s ₉	3,58 vs 4,50	77,79 **
12.	(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	1,94 vs 2,60	157,79 **
13.	(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	2,33 vs 2,86	77,36 **
14.	k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1,17 vs 2,33	168,00 **
15.	k ₂ vs k ₃	1,92 vs 2,75	64,29 **
16.	k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1,50 vs 2,75	192,86 **
17.	k ₅ vs k ₆	2,25 vs 3,25	92,57 **
18.	k ₇ vs k ₈ ,k ₉	2,08 vs 3,25	168,00 **
19.	k ₈ vs k ₉	2,58 vs 3,92	164,57 **
20.	(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	2,06 vs 2,79	200,64 **
21.	(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	2,58 vs 3,00	48,21 **
22.	a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1,42 vs 2,38	113,36 **
23.	a ₂ vs a ₃	1,83 vs 2,92	108,64 **
24.	a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1,67 vs 3,04	233,36 **
25.	a ₅ vs a ₆	2,50 vs 3,58	108,64 **
26.	a ₇ vs a ₈ ,a ₉	2,08 vs 3,46	233,36 **
27.	a ₈ vs a ₉	3,00 vs 3,92	77,79 **
28.	(c ₁ ,c ₂ ,c ₃) vs (c ₄ ,c ₅ ,c ₆), (c ₇ ,c ₈ , c ₉)	2,08 vs 2,99	301,79 **
29.	(c ₄ ,c ₅ ,c ₆) vs (c ₇ ,c ₈ , c ₉)	2,58 vs 3,39	180,21 **
30.	c ₁ vs c ₂ ,c ₃	1,17 vs 2,54	233,36 **
31.	c ₂ vs c ₃	1,83 vs 3,25	185,79 **
32.	c ₄ vs c ₅ ,c ₆	1,50 vs 3,13	325,93 **
33.	c ₅ vs c ₆	2,67 vs 3,58	77,79 **
34.	c ₇ vs c ₈ ,c ₉	2,67 vs 3,75	144,86 **
35.	c ₈ vs c ₉	3,17 vs 4,33	126,00 **

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Umur Berbunga

Umur berbunga dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga.

Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 7 yang menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat (98,87 hari) dan berbeda sangat nyata dengan kelompok POC lainnya (Kambing dan Ayam), tetapi berbeda tidak nyata dengan kelompok perlakuan POC Sapi (s).

Grup POC kelinci dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air (c₇,c₈,c₉) menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat (94,64 hari) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L⁻¹ air).

Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (c₉) menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat (86,86 hari) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 7. Hasil Uji Kontras Ortogonal Umur Berbunga (Hari) Tanaman Stroberi

No	Perlakuan	Rata-rata	F _{Hitung}	
1.	s vs k, a, c	101,81 vs 101,13	2,02	tn
2.	k vs a, c	103,95 vs 100,25	26,86	**
3.	a vs c	101,62 vs 98,87	21,65	**
4.	(s ₁ ,s ₂ ,s ₃) vs (s ₄ ,s ₅ ,s ₆), (s ₇ ,s ₈ , s ₉)	105,53 vs 99,95	39,71	**
5.	(s ₄ ,s ₅ ,s ₆) vs (s ₇ ,s ₈ , s ₉)	102,29 vs 97,62	20,88	**
6.	s ₁ vs s ₂ ,s ₃	112,72 vs 101,93	49,61	**
7.	s ₂ vs s ₃	103,78 vs 100,08	4,36	*
8.	s ₄ vs s ₅ ,s ₆	108,64 vs 99,11	38,67	**
9.	s ₅ vs s ₆	103,00 vs 95,22	19,33	**
10.	s ₇ vs s ₈ ,s ₉	104,94 vs 93,96	51,42	**
11.	s ₈ vs s ₉	98,14 vs 89,78	22,34	**
12.	(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	106,82 vs 100,93	44,46	**
13.	(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	104,04 vs 97,81	37,11	**
14.	k ₁ vs k ₂ ,k ₃	114,47 vs 103,00	56,07	**
15.	k ₂ vs k ₃	107,08 vs 98,92	21,31	**
16.	k ₄ vs k ₅ ,k ₆	110,00 vs 101,06	34,08	**
17.	k ₅ vs k ₆	106,11 vs 96,00	32,67	**
18.	k ₇ vs k ₈ ,k ₉	102,81 vs 95,32	23,88	**
19.	k ₈ vs k ₉	96,19 vs 94,44	0,98	tn
20.	(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	107,34 vs 98,75	94,26	**
21.	(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	101,64 vs 95,87	31,90	**
22.	a ₁ vs a ₂ ,a ₃	117,78 vs 102,13	104,38	**
23.	a ₂ vs a ₃	106,50 vs 97,75	24,46	**
24.	a ₄ vs a ₅ ,a ₆	110,00 vs 97,46	67,01	**
25.	a ₅ vs a ₆	101,06 vs 93,86	16,54	**
26.	a ₇ vs a ₈ ,a ₉	103,78 vs 91,92	59,94	**
27.	a ₈ vs a ₉	96,58 vs 87,25	27,83	**
28.	(c ₁ ,c ₂ ,c ₃) vs (c ₄ ,c ₅ ,c ₆), (c ₇ ,c ₈ , c ₉)	103,13 vs 96,75	52,09	**
29.	(c ₄ ,c ₅ ,c ₆) vs (c ₇ ,c ₈ , c ₉)	98,85 vs 94,64	17,01	**
30.	c ₁ vs c ₂ ,c ₃	110,58 vs 99,40	53,26	**
31.	c ₂ vs c ₃	105,72 vs 93,08	51,04	**
32.	c ₄ vs c ₅ ,c ₆	106,89 vs 94,83	61,92	**
33.	c ₅ vs c ₆	97,75 vs 91,92	10,87	**
34.	c ₇ vs c ₈ ,c ₉	101,06 vs 91,43	39,47	**
35.	c ₈ vs c ₉	96,00 vs 86,86	26,69	**

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

Jumlah Bunga

Jumlah bunga dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah bunga.

Hasil uji kontras ortogonal disajikan pada Tabel 8 yang menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata jumlah bunga terbanyak (6,89 bunga) dan berbeda sangat nyata dengan kelompok POC lainnya (Kambing dan Ayam), tetapi berbeda tidak nyata dengan kelompok perlakuan POC Sapi (s).

Grup POC kelinci dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air (c₇,c₈,c₉) menghasilkan rata-rata jumlah bunga terbanyak (9,06 bunga) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L⁻¹ air).

Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (c₉) menghasilkan rata-rata jumlah bunga terbanyak (11,08 bunga) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 8. Hasil Uji Kontras Ortogonal Jumlah Bunga (Bunga) Tanaman Stroberi

No	Perlakuan	Rata-rata		F _{Hitung}	
1.	s vs k, a, c	6,15	vs	5,95	2,15 tn
2.	k vs a, c	4,58	vs	6,46	107,61 **
3.	a vs c	6,02	vs	6,89	25,90 **
4.	(s ₁ ,s ₂ ,s ₃) vs (s ₄ ,s ₅ ,s ₆), (s ₇ ,s ₈ , s ₉)	4,66	vs	6,90	77,94 **
5.	(s ₄ ,s ₅ ,s ₆) vs (s ₇ ,s ₈ , s ₉)	6,50	vs	7,30	7,38 **
6.	s ₁ vs s ₂ ,s ₃	3,17	vs	5,40	25,87 **
7.	s ₂ vs s ₃	4,56	vs	6,25	11,14 **
8.	s ₄ vs s ₅ ,s ₆	5,78	vs	6,86	6,07 *
9.	s ₅ vs s ₆	6,33	vs	7,39	4,32 *
10.	s ₇ vs s ₈ ,s ₉	6,25	vs	7,82	12,75 **
11.	s ₈ vs s ₉	7,17	vs	8,47	6,61 *
12.	(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	2,85	vs	5,98	151,60 **
13.	(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	5,03	vs	6,93	41,95 **
14.	k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1,50	vs	3,53	21,28 **
15.	k ₂ vs k ₃	3,25	vs	3,81	1,20 tn
16.	k ₄ vs k ₅ ,k ₆	4,33	vs	5,38	5,61 *
17.	k ₅ vs k ₆	5,19	vs	5,56	0,51 tn
18.	k ₇ vs k ₈ ,k ₉	6,14	vs	7,32	7,21 **
19.	k ₈ vs k ₉	6,89	vs	7,75	2,88 tn
20.	(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	3,90	vs	7,09	157,95 **
21.	(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	5,47	vs	8,70	121,58 **
22.	a ₁ vs a ₂ ,a ₃	2,92	vs	4,39	11,22 **
23.	a ₂ vs a ₃	4,22	vs	4,56	0,43 tn
24.	a ₄ vs a ₅ ,a ₆	4,56	vs	5,93	9,78 **
25.	a ₅ vs a ₆	5,53	vs	6,33	2,52 tn
26.	a ₇ vs a ₈ ,a ₉	7,22	vs	9,44	25,55 **
27.	a ₈ vs a ₉	8,67	vs	10,22	9,39 **
28.	(c ₁ ,c ₂ ,c ₃) vs (c ₄ ,c ₅ ,c ₆), (c ₇ ,c ₈ , c ₉)	5,54	vs	7,56	63,54 **
29.	(c ₄ ,c ₅ ,c ₆) vs (c ₇ ,c ₈ , c ₉)	6,06	vs	9,06	104,14 **
30.	c ₁ vs c ₂ ,c ₃	3,50	vs	6,56	48,31 **
31.	c ₂ vs c ₃	6,44	vs	6,67	0,19 tn
32.	c ₄ vs c ₅ ,c ₆	5,17	vs	6,51	9,39 **
33.	c ₅ vs c ₆	6,28	vs	6,75	0,87 tn
34.	c ₇ vs c ₈ ,c ₉	8,00	vs	9,58	12,97 **
35.	c ₈ vs c ₉	8,08	vs	11,08	34,93 **

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

Umur Berbuah

Umur berbuah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. 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 9 yang 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⁻¹ 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⁻¹ air).

Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (c₉) menghasilkan rata-rata umur berbuah tercepat (97,00 hari) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 9. Hasil Uji Kontras Ortogonal Umur Berbuah (Hari) Tanaman Stroberi

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

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

Jumlah Buah

Jumlah buah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a dan 6b. 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 10 yang 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⁻¹ air (c₇,c₈,c₉) menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak (4,37 buah) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L⁻¹ air).

Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (c₉) menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak (5,67 buah) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 10. Hasil Uji Kontras Ortogonal Jumlah Buah (Buah) Tanaman Stroberi

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

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

Diameter Buah

Diameter buah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b. 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 11 yang 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⁻¹ air (c₇, c₈, c₉) menghasilkan rata-rata diameter buah terlebar (3,04 cm) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L⁻¹ air).

Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (c₉) menghasilkan rata-rata diameter buah terlebar (3,33 cm) dan berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 11. Hasil Uji Kontras Ortogonal Diameter Buah (cm) Tanaman Stroberi

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

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

Panjang Buah

Panjang buah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8a dan 8b. 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 12 yang 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⁻¹ air (c₇,c₈,c₉) menghasilkan rata-rata buah terpanjang (3,67 cm) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L⁻¹ air).

Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (c₉) menghasilkan rata-rata buah terpanjang (4,33 cm) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 12. Hasil Uji Kontras Ortogonal Panjang Buah (cm) Tanaman Stroberi

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

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

Berat Buah

Berat buah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 9a dan 9b. 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 13 yang 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⁻¹ air (c₇,c₈,c₉) menghasilkan rata-rata buah terberat (12,32 g) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L⁻¹ air).

Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (c₉) menghasilkan rata-rata buah terberat (19,09 g) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L⁻¹ air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 13. Hasil Uji Kontras Ortogonal Berat Buah (g) Tanaman Stroberi

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

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

Produksi Per Tanaman

Produksi per tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 10a dan 10b. 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 14 yang menunjukkan bahwa kelompok perlakuan POC Kelinci (c) menghasilkan rata-rata produksi per tanaman tertinggi ($63,87 \text{ g tanaman}^{-1}$) 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^{-1} air (c_7, c_8, c_9) menghasilkan rata-rata produksi per tanaman tertinggi ($113,92 \text{ g}$) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi lainnya (konsentrasi 2 dan 4 mL L^{-1} air).

Sedangkan POC kelinci pada konsentrasi 6 mL L^{-1} air dengan penambahan urine sapi 50 mL L^{-1} air (c_9) menghasilkan rata-rata produksi per tanaman tertinggi ($198,01 \text{ g}$) dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan konsentrasi 6 mL L^{-1} air pada berbagai konsentrasi penambahan urine sapi lainnya.

Tabel 14. Hasil Uji Kontras Ortogonal Produksi (g tanaman⁻¹) Tanaman Stroberi

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

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

B. Pembahasan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dengan Pupuk Organik Cair Sapi pada konsentrasi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air (s₉) menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dalam hal tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih banyak pada tanaman stroberi hingga umur 9 MST dibandingkan perlakuan lain. Hal ini diduga disebabkan karena kandungan yang dimiliki oleh Pupuk Organik Cair Sapi yang digunakan, kotoran sapi yang dijadikan bahan utama untuk pupuk organik cair memiliki keragaman bahan-bahan makanan yang lebih tinggi, selain itu kotoran sapi (feses) telah bercampur dengan urine sapi yang melalui proses fermentasi akan menghasilkan hormon IAA yang merupakan hormon jenis auksin. Hormon inilah yang memberikan respon bagi perkembangan sel-sel untuk kepentingan pertumbuhan, sehingga hasil menunjukkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun yang diperoleh dari penggunaan pupuk organik cair sapi adalah yang terbaik.

Selain itu perlakuan ini bersinergis dengan penambahan urine sapi pada konsentrasi 50 mL L⁻¹ air yang juga telah difermentasikan menyebabkan konsentrasi IAA yang diberikan mampu secara optimal memacu pertumbuhan tanaman. Mengenai kandungan hormon IAA pada urine sapi tersebut disebutkan oleh Solikun dan Masdiko (2005), bahwa fermentasi urine sapi secara ilmiah mengandung zat pengatur tumbuh yaitu auksin golongan IAA. Sedangkan mekanisme kerja hormon tersebut

dijelaskan oleh Abidin (1992), bahwa auksin menginisiasi pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi pengendoran/pelenturan dinding sel. Auksin memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H^+ ke dinding sel. Ion H^+ ini mengaktifkan enzim tertentu sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hidrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Setelah pemanjangan ini, sel terus tumbuh dengan mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma.

Hasil yang menunjukkan jumlah daun yang terbaik oleh perlakuan pupuk organik cair sapi, hal ini berhubungan dengan pertumbuhan batang atau tinggi tanaman dimana batang tersusun dari ruas yang merentang diantara buku-buku batang tempat melekatnya daun. Jumlah buku dan ruas sama dengan jumlah daun. Sehingga dengan bertambah panjangnya batang akan menyebabkan jumlah daun yang terbentuk juga semakin banyak. Pemanjangan batang (pertumbuhan tinggi tanaman) terjadi sebagai akibat dari pemanjangan dan penambahan ruas pada batang. Pemanjangan ruas terjadi karena adanya aktivitas pembelahan sel yang pada akhirnya menyebabkan penambahan jumlah sel. Proses ini tidak lepas dari aktivitas fisiologi dalam tubuh tanaman yang dipengaruhi oleh adanya pengaruh hormon yang diberikan tubuh tanaman. Seperti yang dikemukakan oleh Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi batang terjadi di dalam meristem interkalar dari ruas.

Ruas itu memanjang sebagai akibat meningkatnya jumlah sel dan terutama karena adanya pemanjangan sel yang dapat menyebabkan peningkatan sampai 25 cm atau lebih. Pertumbuhan karena pembelahan sel terjadi pada dasar ruas (interkalar).

Selain hormon yang dikandung oleh pupuk organik cair sapi dan urine sapi yang dapat memacu pertumbuhan tanaman, unsur hara yang dikandungnya juga mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman. Dapat dilihat pada hasil analisis kandungan pupuk organik cair pada Tabel Lampiran 11. Pupuk organik cair sapi mengandung unsur N, P, K yang lebih tinggi dibanding pupuk organik cair lainnya tetapi masih lebih rendah bila dibanding pupuk organik cair ayam. Diduga yang menyebabkan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih tinggi pada perlakuan pupuk organik cair sapi dibanding perlakuan lainnya oleh karena unsur hara yang dikandungnya juga lebih tinggi, terutama pengaruh unsur N yang lebih tinggi, dimana unsur N merupakan unsur yang penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen merupakan penyusun protein dan protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel tanaman. Selain unsur hara makro pupuk organik cair juga mengandung unsur hara mikro yang juga menyebabkan terpacunya pembelahan sel. Hal tersebut seperti yang dikemukakan oleh Indrakusuma (2000) dan Salisbury & Ross (1995) menyatakan bahwa pupuk organik cair selain mengandung nitrogen yang

menyusun dari semua protein, asam nukleat dan klorofil juga mengandung unsur hara mikro antara lain unsur Mn, Zn, Fe, S, B, Ca dan Mg. Unsur hara mikro tersebut berperan sebagai katalisator dalam proses sintesis protein dan pembentukan klorofil. Seperti halnya juga yang dikemukakan oleh Poerwowidodo (1992) bahwa protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel. Unsur hara nitrogen dan unsur hara mikro tersebut berperan sebagai penyusun klorofil sehingga meningkatkan aktivitas fotosintesis tersebut akan menghasilkan fotosintat yang mengakibatkan perkembangan pada jaringan meristematis daun.

Selanjutnya pada hasil uji kontras ortogonal pada saat memasuki fase generatif yang ditandai dengan masuknya umur berbunga. Pemberian pupuk organik cair Kelinci pada konsentrasi 6 mL L^{-1} air dengan penambahan urine sapi 50 mL L^{-1} air (c_9) menghasilkan pertumbuhan generatif yang lebih baik, dalam hal ini umur berbunga dan berbuah, jumlah bunga dan 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 (Tabel Lampiran 11) selain disebabkan karena kandungan protein pupuk organik kelinci yang tinggi. Pencapaian umur berbunga dan 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 sapi dan kelinci memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan vegetatif dan 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 diteteskan 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 pertumbuhan dan 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.

Respon tanaman stroberi terhadap pemberian pupuk organik cair memberikan hasil yang meningkat pada konsentrasi yang tertinggi 6 mL L⁻¹ air dengan penambahan urine sapi 50 mL L⁻¹ air. Hal ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diserap untuk pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi akan semakin tinggi yang ditunjukkan oleh pertumbuhan dan produksi lebih baik pada konsentrasi tersebut, dan konsentrasi tersebut belum sampai pada konsentrasi yang berlebihan karena tidak terjadinya gangguan pada pertumbuhan tanaman, dan kemungkinan dapat dilakukan penambahan konsentrasi hingga mencapai titik optimal bagi tanaman menerima konsentrasi pupuk organik cair dan urine sapi tersebut. Pemberian pupuk pada konsentrasi yang tinggi sampai batas tertentu akan menyebabkan hasil semakin meningkat, dan pada konsentrasi yang melebihi batas tertentu pula akan menyebabkan hasil menjadi menurun. Menurut Harjadi (1991), pada tingkat yang lebih tinggi, walaupun gejala-gejala defisiensi belum tampak, tanaman akan memberikan tanggapan terhadap pemupukan dengan kenaikan hasil atau penampilannya. Dengan tersedianya unsur hara yang lengkap dengan jumlah masing-masing unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman akan dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan bagian-bagian vegetatif tanaman.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pupuk organik cair sapi memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman stroberi di antara pupuk organik cair dari kotoran ternak lainnya (POC kambing, ayam, dan kelinci), sedangkan pupuk organik cair kelinci memberikan hasil terbaik pada umur berbunga, jumlah bunga, 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⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi di antara urine sapi yang difermentasi 25 mL L⁻¹ dan tanpa urine. Tanpa urine sapi memberikan pertumbuhan dan produksi yang terendah.
3. Pupuk organik cair sapi pada konsentrasi tertinggi 6 mL L⁻¹ dengan penambahan urine sapi yang difermentasi pada konsentrasi yang tertinggi 50 mL L⁻¹ memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman (7,65 cm) dan jumlah daun (4,50 helai) di antara penambahan urine sapi lainnya. Sedangkan pupuk organik cair kelinci pada konsentrasi tertinggi 6 mL L⁻¹ dengan penambahan urine sapi yang difermentasi pada konsentrasi yang tertinggi 50 mL L⁻¹ memberikan hasil terbaik

pada umur berbunga (86,86 hari), jumlah bunga (11,08 bunga), 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.

B. 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. Angkasa, Bandung.
- Anonim, 2006. Kelinci, Ternak yang Berfungsi Ganda. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 31 No.6. 2006.
- Anonim, 2009. Pupuk Alami (<http://images.redhr.multiply.multiplycontent.com>, diakses 25 April 2010).
- Aswita, A.P., 2007. Analisis Usaha Tani Stroberi (<http://repository.usu.ac.id>, diakses 23 Februari 2012).
- Badan Pusat Statistik, 2011. Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial-Ekonomi Indonesia (<http://www.bps.go.id>, diakses 5 Februari 2012).
- Baharuddin, Nursada dan T. Kuswinanti, 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.
- Budiman, S., dan D.,Saraswati, 2008. Berkebun Stroberi Secara Komersial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Farrell, D.J. dan Y.C. Raharjo. 1984. The Potensial for Meat Production from Rabbits. Puslibangnak, Bogor.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell, 1991. Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, Alih Bahasa oleh Susilo). UI Press, Jakarta.
- 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. Gramedia. Jakarta.
- Indrakusuma, 2000. Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. PT Surya Pratama Alam, Yogyakarta.
- Karama, A.S., A.R. Marzuki dan I. Manwan, 1991. Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Pangan. Pros. Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V. Puslittanak, Bogor.
- Karsono, S., Sudarmodjo, dan Y. Sutiyoso, 2002. Hidroponik Skala Rumah Tangga. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Kurnia, A., 2005. Petunjuk Praktis Budi Daya Stroberi. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Lingga, P., 2008. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P., dan Marsono, 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- 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. *Agritrop* 26 (1) : 24 – 32 (<http://ejournal.unud.ac.id>, diakses 6 Juni 2010).
- Naswir, 2003. Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman. Institut Pertanian Bogor

- (<http://www.rudycr.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. Puslitbangtan, Bogor.
- 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.). Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XV, No. 2.
- Poerwowidodo, 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa, Bandung.
- 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. Kanisius, Yogyakarta.
- Sajimin, YC. 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. Puslibangnak, Bogor.
- Salisbury, B. F. dan C. C.W Ross, 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3 ITB, Bandung.
- 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. CV. Sinar Cemerlang Abadi, Jakarta.

- 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. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Solikun dan Masdiko, 2005. (<Http://www.kompas.com/kompas-cetak/0201/10/jatim/urine28>, diakses 20 Desember 2011).
- Sutanto. R. 2002. Pertanian Organik. Kanisius, Yogyakarta.
- Sutiyoso, Y., 2006. Hidroponik Ala Yos. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wibowo. 1989. Biokimia Pangan dan Gizi. UGM Press, Yogyakarta.

c8	k2	k7	k9	k4	s9	c7	k8	c3	c9	s7	s9	c4	k1
a9	a4	c4	a2	c5	a3	s6	c3	a7	k9	s1	s3	a1	a6
s3	k6	s4	k7	a3	s7	a8	k6	c2	k1	c7	c9	a7	c1
c6	s2	k8	k2	k7	k5	c1	a1	c3	k1	c5	k3	a2	s8
c1	c6	a7	s8	c2	a7	s6	s6	s1	a5	s3	s7	k2	c6
a9	s2	k5	c7	s9	a4	a6	s1	c8	c4	k3	c2	s4	s4

Gambar 9. Denah Percobaan di Lapangan

Lampiran 1a. Pertambahan Tinggi (cm) Tanaman Stroberi Umur 9 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	0,88	1,25	1,53	3,65	1,22
S ₂	2,03	2,13	2,18	6,33	2,11
S ₃	4,30	4,65	4,40	13,35	4,45
S ₄	1,78	2,15	2,08	6,00	2,00
S ₅	3,40	3,13	2,93	9,45	3,15
S ₆	6,10	5,49	6,35	17,94	5,98
S ₇	2,95	2,85	2,83	8,63	2,88
S ₈	4,03	4,38	3,73	12,13	4,04
S ₉	8,25	8,00	6,70	22,95	7,65
K ₁	0,75	1,25	0,90	2,90	0,97
K ₂	1,65	1,73	1,90	5,28	1,76
K ₃	3,45	3,43	2,93	9,80	3,27
K ₄	1,38	1,43	1,38	4,18	1,39
K ₅	2,40	2,28	2,20	6,88	2,29
K ₆	4,60	5,03	5,13	14,75	4,92
K ₇	1,98	2,03	2,05	6,05	2,02
K ₈	2,88	2,70	2,90	8,48	2,83
K ₉	5,85	7,40	6,60	19,85	6,62
a ₁	0,80	0,95	1,20	2,95	0,98
a ₂	2,25	2,28	2,55	7,08	2,36
a ₃	3,45	3,83	3,73	11,00	3,67
a ₄	1,58	1,53	1,65	4,75	1,58
a ₅	2,95	2,83	2,90	8,68	2,89
a ₆	5,58	5,40	5,35	16,33	5,44
a ₇	1,85	2,03	1,90	5,78	1,93
a ₈	4,18	3,98	3,93	12,08	4,03
a ₉	7,28	7,48	6,93	21,68	7,23
C ₁	1,15	1,18	1,35	3,68	1,23
C ₂	2,60	2,75	2,50	7,85	2,62
C ₃	4,10	4,18	4,15	12,43	4,14
C ₄	1,55	1,68	1,55	4,78	1,59
C ₅	2,98	3,45	3,05	9,48	3,16
C ₆	5,70	5,95	5,83	17,48	5,83
C ₇	2,28	2,28	3,25	7,80	2,60
C ₈	4,30	4,43	4,35	13,08	4,36
C ₉	7,20	6,78	6,50	20,48	6,83
Total	120,38	124,19	121,33	365,89	3,39

Lampiran 1b. Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Stroberi Umur 9 MST

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Perlakuan	35	372,1928	10,6341	684,89	**	1,59	1,92
S vs K, A, C	1	3,9502	3,9502	254,41	**	3,97	7,00
K vs A, C	1	5,9417	5,9417	382,68	**	3,97	7,00
A vs C	1	0,8375	0,8375	53,94	**	3,97	7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	17,1610	17,1610	1105,26	**	3,97	7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	5,9034	5,9034	380,21	**	3,97	7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	8,5078	8,5078	547,95	**	3,97	7,00
S ₂ vs S ₃	1	8,2251	8,2251	529,74	**	3,97	7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	13,1613	13,1613	847,66	**	3,97	7,00
S ₅ vs S ₆	1	12,0181	12,0181	774,03	**	3,97	7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	17,6517	17,6517	1136,87	**	3,97	7,00
S ₈ vs S ₉	1	19,5301	19,5301	1257,85	**	3,97	7,00
(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	10,8676	10,8676	699,93	**	3,97	7,00
(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	4,0850	4,0850	263,10	**	3,97	7,00
k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1	4,7792	4,7792	307,81	**	3,97	7,00
k ₂ vs k ₃	1	3,4126	3,4126	219,79	**	3,97	7,00
k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1	9,7903	9,7903	630,55	**	3,97	7,00
k ₅ vs k ₆	1	10,3359	10,3359	665,69	**	3,97	7,00
k ₇ vs k ₈ ,k ₉	1	14,6250	14,6250	941,93	**	3,97	7,00
k ₈ vs k ₉	1	21,5651	21,5651	1388,91	**	3,97	7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	13,7259	13,7259	884,03	**	3,97	7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	5,3084	5,3084	341,89	**	3,97	7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	8,2350	8,2350	530,38	**	3,97	7,00
a ₂ vs a ₃	1	2,5676	2,5676	165,37	**	3,97	7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	13,3472	13,3472	859,63	**	3,97	7,00
a ₅ vs a ₆	1	9,7538	9,7538	628,20	**	3,97	7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	27,3800	27,3800	1763,42	**	3,97	7,00
a ₈ vs a ₉	1	15,3600	15,3600	989,27	**	3,97	7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	11,7367	11,7367	755,91	**	3,97	7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	5,1467	5,1467	331,48	**	3,97	7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	9,2809	9,2809	597,74	**	3,97	7,00
C ₂ vs C ₃	1	3,4884	3,4884	224,67	**	3,97	7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	16,8200	16,8200	1083,30	**	3,97	7,00
C ₅ vs C ₆	1	10,6667	10,6667	686,99	**	3,97	7,00

C ₇ VS C ₈ ,C ₉	1	17,9001	17,9001	1152,87	**	3,97	7,00
C ₈ VS C ₉	1	9,1267	9,1267	587,81	**	3,97	7,00
Galat	72	5,8064	0,0806				
Total	107	377,9992					

KK = 8,38%

Keterangan

:

**

=

sangat

nyata

Lampiran 2a. Pertambahan Jumlah Daun (Helai) Tanaman Stroberi Umur 9 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
s ₁	1,75	1,75	1,25	4,75	1,58
s ₂	2,50	2,50	2,50	7,50	2,50
s ₃	3,75	3,00	3,25	10,00	3,33
s ₄	1,75	2,25	1,75	5,75	1,92
s ₅	3,00	2,75	3,00	8,75	2,92
s ₆	3,75	3,75	3,75	11,25	3,75
s ₇	3,00	2,50	2,25	7,75	2,58
s ₈	4,00	3,25	3,50	10,75	3,58
s ₉	4,50	4,50	4,50	13,50	4,50
k ₁	1,25	1,25	1,00	3,50	1,17
k ₂	1,75	1,50	2,50	5,75	1,92
k ₃	2,75	3,00	2,50	8,25	2,75
k ₄	1,50	1,25	1,75	4,50	1,50
k ₅	2,25	2,25	2,25	6,75	2,25
k ₆	3,25	3,25	3,25	9,75	3,25
k ₇	2,25	2,00	2,00	6,25	2,08
k ₈	2,75	2,25	2,75	7,75	2,58
k ₉	4,00	4,00	3,75	11,75	3,92
a ₁	1,50	1,50	1,25	4,25	1,42
a ₂	2,00	1,75	1,75	5,50	1,83
a ₃	3,00	2,75	3,00	8,75	2,92
a ₄	1,50	1,75	1,75	5,00	1,67
a ₅	3,00	2,25	2,25	7,50	2,50
a ₆	3,75	3,50	3,50	10,75	3,58
a ₇	2,00	1,75	2,50	6,25	2,08
a ₈	3,25	3,00	2,75	9,00	3,00
a ₉	4,00	3,75	4,00	11,75	3,92
c ₁	1,25	1,00	1,25	3,50	1,17
c ₂	2,00	1,75	1,75	5,50	1,83
c ₃	3,25	3,50	3,00	9,75	3,25
c ₄	1,50	1,50	1,50	4,50	1,50
c ₅	3,00	2,50	2,50	8,00	2,67
c ₆	3,75	3,25	3,75	10,75	3,58
c ₇	2,75	2,50	2,75	8,00	2,67
c ₈	3,25	3,00	3,25	9,50	3,17
c ₉	4,00	4,50	4,50	13,00	4,33
Total	98,50	92,50	94,50	285,50	2,64

Lampiran 2b. Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Stroberi Umur 9 MST

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Perlakuan	35	86,8588	2,4817	153,16	**	1,59	1,92
S vs K, A, C	1	3,6736	3,6736	226,71	**	3,97	7,00
K vs A, C	1	1,0035	1,0035	61,93	**	3,97	7,00
A vs C	1	0,2604	0,2604	16,07	**	3,97	7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	3,2512	3,2512	200,64	**	3,97	7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	2,1701	2,1701	133,93	**	3,97	7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	3,5556	3,5556	219,43	**	3,97	7,00
S ₂ vs S ₃	1	1,0417	1,0417	64,29	**	3,97	7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	4,0139	4,0139	247,71	**	3,97	7,00
S ₅ vs S ₆	1	1,0417	1,0417	64,29	**	3,97	7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	4,2535	4,2535	262,50	**	3,97	7,00
S ₈ vs S ₉	1	1,2604	1,2604	77,79	**	3,97	7,00
(K ₁ ,K ₂ ,K ₃) vs (K ₄ ,K ₅ ,K ₆), (K ₇ ,K ₈ ,K ₉)	1	2,5567	2,5567	157,79	**	3,97	7,00
(K ₄ ,K ₅ ,K ₆) vs (K ₇ ,K ₈ ,K ₉)	1	1,2535	1,2535	77,36	**	3,97	7,00
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	2,7222	2,7222	168,00	**	3,97	7,00
K ₂ vs K ₃	1	1,0417	1,0417	64,29	**	3,97	7,00
K ₄ vs K ₅ ,K ₆	1	3,1250	3,1250	192,86	**	3,97	7,00
K ₅ vs K ₆	1	1,5000	1,5000	92,57	**	3,97	7,00
K ₇ vs K ₈ ,K ₉	1	2,7222	2,7222	168,00	**	3,97	7,00
K ₈ vs K ₉	1	2,6667	2,6667	164,57	**	3,97	7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	3,2512	3,2512	200,64	**	3,97	7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	0,7813	0,7813	48,21	**	3,97	7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	1,8368	1,8368	113,36	**	3,97	7,00
a ₂ vs a ₃	1	1,7604	1,7604	108,64	**	3,97	7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	3,7813	3,7813	233,36	**	3,97	7,00
a ₅ vs a ₆	1	1,7604	1,7604	108,64	**	3,97	7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	3,7813	3,7813	233,36	**	3,97	7,00
a ₈ vs a ₉	1	1,2604	1,2604	77,79	**	3,97	7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	4,8900	4,8900	301,79	**	3,97	7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	2,9201	2,9201	180,21	**	3,97	7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	3,7813	3,7813	233,36	**	3,97	7,00
C ₂ vs C ₃	1	3,0104	3,0104	185,79	**	3,97	7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	5,2813	5,2813	325,93	**	3,97	7,00
C ₅ vs C ₆	1	1,2604	1,2604	77,79	**	3,97	7,00

C ₇ VS C ₈ ,C ₉	1	2,3472	2,3472	144,86	**	3,97	7,00
C ₈ VS C ₉	1	2,0417	2,0417	126,00	**	3,97	7,00
Galat	72	4,1667	0,0579				
Total	107	91,0255					

KK = 9,10%

Keterangan

:

**

=

sangat

nyata

Lampiran 3a. Umur Berbunga (Hari) Tanaman Stroberi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	113,50	112,33	112,33	338,17	112,72
S ₂	105,33	103,00	103,00	311,33	103,78
S ₃	101,25	99,50	99,50	300,25	100,08
S ₄	107,67	110,00	108,25	325,92	108,64
S ₅	103,00	103,00	103,00	309,00	103,00
S ₆	93,67	96,00	96,00	285,67	95,22
S ₇	103,00	106,50	105,33	314,83	104,94
S ₈	98,33	98,33	97,75	294,42	98,14
S ₉	87,25	91,33	90,75	269,33	89,78
K ₁	121,67	113,50	108,25	343,42	114,47
K ₂	106,50	108,25	106,50	321,25	107,08
K ₃	97,75	99,50	99,50	296,75	98,92
K ₄	110,00	110,00	110,00	330,00	110,00
K ₅	105,33	106,50	106,50	318,33	106,11
K ₆	96,00	96,00	96,00	288,00	96,00
K ₇	100,67	104,75	103,00	308,42	102,81
K ₈	96,00	101,25	91,33	288,58	96,19
K ₉	94,25	91,33	97,75	283,33	94,44
a ₁	117,00	119,33	117,00	353,33	117,78
a ₂	106,50	106,50	106,50	319,50	106,50
a ₃	97,75	99,50	96,00	293,25	97,75
a ₄	110,00	110,00	110,00	330,00	110,00
a ₅	101,25	100,67	101,25	303,17	101,06
a ₆	91,33	96,00	94,25	281,58	93,86
a ₇	104,75	101,25	105,33	311,33	103,78
a ₈	96,00	97,75	96,00	289,75	96,58
a ₉	85,50	87,25	89,00	261,75	87,25
C ₁	108,25	110,00	113,50	331,75	110,58
C ₂	105,33	106,50	105,33	317,17	105,72
C ₃	94,25	92,50	92,50	279,25	93,08
C ₄	106,50	107,67	106,50	320,67	106,89
C ₅	99,50	97,75	96,00	293,25	97,75
C ₆	92,50	90,75	92,50	275,75	91,92
C ₇	101,25	100,67	101,25	303,17	101,06
C ₈	96,00	96,00	96,00	288,00	96,00
C ₉	89,00	91,33	80,25	260,58	86,86
Total	3643,83	3662,50	3633,92	10940,25	101,30

Lampiran 3b. Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Stroberi

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	35	6037,520	172,501	36,74	**	1,59 1,92
S vs K, A, C	1	9,478	9,478	2,02	tn	3,97 7,00
K vs A, C	1	126,081	126,081	26,86	**	3,97 7,00
A vs C	1	101,636	101,636	21,65	**	3,97 7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	186,422	186,422	39,71	**	3,97 7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	98,000	98,000	20,88	**	3,97 7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	232,920	232,920	49,61	**	3,97 7,00
S ₂ vs S ₃	1	20,473	20,473	4,36	*	3,97 7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	181,557	181,557	38,67	**	3,97 7,00
S ₅ vs S ₆	1	90,741	90,741	19,33	**	3,97 7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	241,389	241,389	51,42	**	3,97 7,00
S ₈ vs S ₉	1	104,862	104,862	22,34	**	3,97 7,00
(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	208,729	208,729	44,46	**	3,97 7,00
(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	174,222	174,222	37,11	**	3,97 7,00
k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1	263,224	263,224	56,07	**	3,97 7,00
k ₂ vs k ₃	1	100,042	100,042	21,31	**	3,97 7,00
k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1	160,006	160,006	34,08	**	3,97 7,00
k ₅ vs k ₆	1	153,352	153,352	32,67	**	3,97 7,00
k ₇ vs k ₈ ,k ₉	1	112,084	112,084	23,88	**	3,97 7,00
k ₈ vs k ₉	1	4,594	4,594	0,98	tn	3,97 7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	442,519	442,519	94,26	**	3,97 7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	149,741	149,741	31,90	**	3,97 7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	490,019	490,019	104,38	**	3,97 7,00
a ₂ vs a ₃	1	114,844	114,844	24,46	**	3,97 7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	314,587	314,587	67,01	**	3,97 7,00
a ₅ vs a ₆	1	77,640	77,640	16,54	**	3,97 7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	281,372	281,372	59,94	**	3,97 7,00
a ₈ vs a ₉	1	130,667	130,667	27,83	**	3,97 7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	244,553	244,553	52,09	**	3,97 7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	79,871	79,871	17,01	**	3,97 7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	250,010	250,010	53,26	**	3,97 7,00
C ₂ vs C ₃	1	239,612	239,612	51,04	**	3,97 7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	290,673	290,673	61,92	**	3,97 7,00
C ₅ vs C ₆	1	51,042	51,042	10,87	**	3,97 7,00
C ₇ vs C ₈ ,C ₉	1	185,281	185,281	39,47	**	3,97 7,00

C ₈ VS C ₉	1	125,279	125,279	26,69	**	3,97	7,00
Galat	72	338,009	4,695				
Total	107	6375,530					

KK = 2,14%

Keterangan : * = nyata; ** = sangat nyata dan tn = tidak nyata

Lampiran 4a. Jumlah Bunga (Bunga) Tanaman Stroberi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	3,67	3,50	2,33	9,50	3,17
S ₂	4,00	5,67	4,00	13,67	4,56
S ₃	6,00	6,25	6,50	18,75	6,25
S ₄	6,00	5,67	5,67	17,33	5,78
S ₅	6,67	6,00	6,33	19,00	6,33
S ₆	7,00	7,50	7,67	22,17	7,39
S ₇	6,00	6,00	6,75	18,75	6,25
S ₈	7,50	7,00	7,00	21,50	7,17
S ₉	7,75	8,67	9,00	25,42	8,47
k ₁	1,00	1,50	2,00	4,50	1,50
k ₂	3,00	2,50	4,25	9,75	3,25
k ₃	3,00	3,75	4,67	11,42	3,81
k ₄	5,00	4,00	4,00	13,00	4,33
k ₅	5,75	4,33	5,50	15,58	5,19
k ₆	5,67	5,25	5,75	16,67	5,56
k ₇	6,67	5,75	6,00	18,42	6,14
k ₈	7,00	7,00	6,67	20,67	6,89
k ₉	7,50	8,25	7,50	23,25	7,75
a ₁	3,50	2,25	3,00	8,75	2,92
a ₂	5,00	3,67	4,00	12,67	4,22
a ₃	4,67	4,33	4,67	13,67	4,56
a ₄	4,67	4,75	4,25	13,67	4,56
a ₅	5,67	5,67	5,25	16,58	5,53
a ₆	6,67	6,00	6,33	19,00	6,33
a ₇	6,67	7,00	8,00	21,67	7,22
a ₈	9,00	8,33	8,67	26,00	8,67
a ₉	9,67	11,00	10,00	30,67	10,22
C ₁	3,50	3,00	4,00	10,50	3,50
C ₂	6,33	6,50	6,50	19,33	6,44
C ₃	7,00	7,67	5,33	20,00	6,67
C ₄	4,33	5,50	5,67	15,50	5,17
C ₅	6,00	6,50	6,33	18,83	6,28
C ₆	6,00	7,50	6,75	20,25	6,75
C ₇	8,00	8,50	7,50	24,00	8,00

C ₈	8,00	8,00	8,25	24,25	8,08
C ₉	9,75	13,00	10,50	33,25	11,08
Total	213,58	217,75	216,58	647,92	6,00

Lampiran 4b. Sidik Ragam Jumlah Bunga Tanaman Stroberi

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Perlakuan	35	437,817	12,509	32,36	**	1,59	1,92
S vs K, A, C	1	0,832	0,832	2,15	tn	3,97	7,00
K vs A, C	1	41,591	41,591	107,61	**	3,97	7,00
A vs C	1	10,010	10,010	25,90	**	3,97	7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	30,126	30,126	77,94	**	3,97	7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	2,853	2,853	7,38	**	3,97	7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	10,000	10,000	25,87	**	3,97	7,00
S ₂ vs S ₃	1	4,307	4,307	11,14	**	3,97	7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	2,347	2,347	6,07	*	3,97	7,00
S ₅ vs S ₆	1	1,671	1,671	4,32	*	3,97	7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	4,926	4,926	12,75	**	3,97	7,00
S ₈ vs S ₉	1	2,557	2,557	6,61	*	3,97	7,00
(K ₁ ,K ₂ ,K ₃) vs (K ₄ ,K ₅ ,K ₆), (K ₇ ,K ₈ ,K ₉)	1	58,594	58,594	151,60	**	3,97	7,00
(K ₄ ,K ₅ ,K ₆) vs (K ₇ ,K ₈ ,K ₉)	1	16,213	16,213	41,95	**	3,97	7,00
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	8,224	8,224	21,28	**	3,97	7,00
K ₂ vs K ₃	1	0,463	0,463	1,20	tn	3,97	7,00
K ₄ vs K ₅ ,K ₆	1	2,170	2,170	5,61	*	3,97	7,00
K ₅ vs K ₆	1	0,196	0,196	0,51	tn	3,97	7,00
K ₇ vs K ₈ ,K ₉	1	2,787	2,787	7,21	**	3,97	7,00
K ₈ vs K ₉	1	1,112	1,112	2,88	tn	3,97	7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	61,050	61,050	157,95	**	3,97	7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	46,991	46,991	121,58	**	3,97	7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	4,335	4,335	11,22	**	3,97	7,00
a ₂ vs a ₃	1	0,167	0,167	0,43	tn	3,97	7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	3,781	3,781	9,78	**	3,97	7,00
a ₅ vs a ₆	1	0,973	0,973	2,52	tn	3,97	7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	9,877	9,877	25,55	**	3,97	7,00
a ₈ vs a ₉	1	3,630	3,630	9,39	**	3,97	7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	24,559	24,559	63,54	**	3,97	7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	40,250	40,250	104,14	**	3,97	7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	18,673	18,673	48,31	**	3,97	7,00
C ₂ vs C ₃	1	0,074	0,074	0,19	tn	3,97	7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	3,630	3,630	9,39	**	3,97	7,00
C ₅ vs C ₆	1	0,334	0,334	0,87	tn	3,97	7,00
C ₇ vs C ₈ ,C ₉	1	5,014	5,014	12,97	**	3,97	7,00

C ₈ VS C ₉	1	13,500	13,500	34,93	**	3,97	7,00
Galat	72	27,829	0,387				
Total	107	465,646					

KK = 10,36%

Keterangan : * = nyata; ** = sangat nyata dan tn = tidak nyata

Lampiran 5a. Umur Berbuah (Hari) Tanaman Stroberi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	120,50	131,00	124,00	375,50	125,17
S ₂	117,00	117,00	117,00	351,00	117,00
S ₃	113,00	110,00	113,00	336,00	112,00
S ₄	121,00	121,00	121,00	363,00	121,00
S ₅	115,00	114,00	115,00	344,00	114,67
S ₆	110,00	110,00	103,00	323,00	107,67
S ₇	117,00	117,00	117,00	351,00	117,00
S ₈	110,00	110,00	108,00	328,00	109,33
S ₉	110,00	108,00	100,00	318,00	106,00
k ₁	120,00	119,00	119,00	358,00	119,33
k ₂	110,00	110,00	110,00	330,00	110,00
k ₃	108,00	107,00	107,00	322,00	107,33
k ₄	122,00	124,00	128,00	374,00	124,67
k ₅	117,00	117,00	117,00	351,00	117,00
k ₆	110,00	105,00	112,00	327,00	109,00
k ₇	114,00	110,00	114,00	338,00	112,67
k ₈	105,00	107,00	106,00	318,00	106,00
k ₉	103,00	96,00	100,00	299,00	99,67
a ₁	131,00	126,00	128,00	385,00	128,33
a ₂	119,00	120,00	122,00	361,00	120,33
a ₃	120,00	115,00	115,00	350,00	116,67
a ₄	121,00	120,00	122,00	363,00	121,00
a ₅	115,00	117,00	115,00	347,00	115,67
a ₆	110,00	114,00	112,00	336,00	112,00
a ₇	115,25	115,00	114,00	344,25	114,75
a ₈	110,00	110,00	110,00	330,00	110,00
a ₉	110,00	107,00	108,00	325,00	108,33
C ₁	121,00	124,00	121,00	366,00	122,00
C ₂	112,00	119,00	117,00	348,00	116,00
C ₃	110,00	106,50	112,00	328,50	109,50
C ₄	117,00	117,00	117,00	351,00	117,00
C ₅	110,00	110,00	110,00	330,00	110,00
C ₆	105,00	105,00	103,00	313,00	104,33
C ₇	114,00	115,00	114,00	343,00	114,33

C ₈	105,33	103,00	103,00	311,33	103,78
C ₉	93,00	100,00	98,00	291,00	97,00
Total	4081,08	4076,50	4072,00	12229,58	113,24

Lampiran 5b. Sidik Ragam Umur Berbuah Tanaman Stroberi

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	35	5299,109	151,403	29,37 **	1,59	1,92
S vs K, A, C	1	50,898	50,898	9,87 **	3,97	7,00
K vs A, C	1	48,987	48,987	9,50 **	3,97	7,00
A vs C	1	470,624	470,624	91,29 **	3,97	7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	177,852	177,852	34,50 **	3,97	7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	60,500	60,500	11,74 **	3,97	7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	227,556	227,556	44,14 **	3,97	7,00
S ₂ vs S ₃	1	37,500	37,500	7,27 **	3,97	7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	193,389	193,389	37,51 **	3,97	7,00
S ₅ vs S ₆	1	73,500	73,500	14,26 **	3,97	7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	174,222	174,222	33,80 **	3,97	7,00
S ₈ vs S ₉	1	16,667	16,667	3,23 ^{tn}	3,97	7,00
(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	3,130	3,130	0,61 ^{tn}	3,97	7,00
(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	522,722	522,722	101,40 **	3,97	7,00
k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1	227,556	227,556	44,14 **	3,97	7,00
k ₂ vs k ₃	1	10,667	10,667	2,07 ^{tn}	3,97	7,00
k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1	272,222	272,222	52,81 **	3,97	7,00
k ₅ vs k ₆	1	96,000	96,000	18,62 **	3,97	7,00
k ₇ vs k ₈ ,k ₉	1	193,389	193,389	37,51 **	3,97	7,00
k ₈ vs k ₉	1	60,167	60,167	11,67 **	3,97	7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	398,807	398,807	77,36 **	3,97	7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	121,420	121,420	23,55 **	3,97	7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	193,389	193,389	37,51 **	3,97	7,00
a ₂ vs a ₃	1	20,167	20,167	3,91 ^{tn}	3,97	7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	102,722	102,722	19,93 **	3,97	7,00
a ₅ vs a ₆	1	20,167	20,167	3,91 ^{tn}	3,97	7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	62,347	62,347	12,09 *	3,97	7,00
a ₈ vs a ₉	1	4,167	4,167	0,81 ^{tn}	3,97	7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	392,940	392,940	76,22 **	3,97	7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	131,580	131,580	25,52 **	3,97	7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	171,125	171,125	33,19 **	3,97	7,00
C ₂ vs C ₃	1	63,375	63,375	12,29 **	3,97	7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	193,389	193,389	37,51 **	3,97	7,00
C ₅ vs C ₆	1	48,167	48,167	9,34 **	3,97	7,00
C ₇ vs C ₈ ,C ₉	1	388,895	388,895	75,44 **	3,97	7,00

C ₈ VS C ₉	1	68,907	68,907	13,37 **	3,97	7,00
Galat	72	371,171	5,155			
Total	107	5670,280				

KK = 2,01%

Keterangan : * = nyata; ** = sangat nyata dan tn = tidak nyata

Lampiran 6a. Jumlah Buah (Buah) Tanaman Stroberi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	1,00	1,00	1,33	3,33	1,11
S ₂	2,50	2,00	1,67	6,17	2,06
S ₃	4,00	3,67	4,00	11,67	3,89
S ₄	1,50	1,50	1,50	4,50	1,50
S ₅	3,00	3,00	2,67	8,67	2,89
S ₆	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
S ₇	3,75	3,00	3,50	10,25	3,42
S ₈	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
S ₉	4,50	5,00	4,50	14,00	4,67
k ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
k ₂	2,00	2,50	2,00	6,50	2,17
k ₃	3,00	3,33	4,00	10,33	3,44
k ₄	1,50	1,00	1,67	4,17	1,39
k ₅	2,50	2,50	2,00	7,00	2,33
k ₆	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
k ₇	1,00	1,50	2,00	4,50	1,50
k ₈	2,67	3,00	3,00	8,67	2,89
k ₉	4,50	6,00	5,00	15,50	5,17
a ₁	1,50	1,33	1,00	3,83	1,28
a ₂	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
a ₃	3,00	3,00	3,50	9,50	3,17
a ₄	1,67	1,50	2,00	5,17	1,72
a ₅	2,00	2,33	2,00	6,33	2,11
a ₆	4,00	4,50	4,00	12,50	4,17
a ₇	2,50	2,00	2,00	6,50	2,17
a ₈	4,00	4,00	4,33	12,33	4,11
a ₉	5,50	6,50	5,00	17,00	5,67
C ₁	1,33	1,00	1,00	3,33	1,11
C ₂	2,00	2,00	2,67	6,67	2,22
C ₃	2,00	3,25	3,00	8,25	2,75
C ₄	1,50	1,33	1,50	4,33	1,44
C ₅	2,67	3,00	2,50	8,17	2,72
C ₆	5,00	4,50	4,67	14,17	4,72
C ₇	3,33	3,50	3,33	10,17	3,39

C ₈	4,00	3,67	4,50	12,17	4,06
C ₉	6,00	5,00	6,00	17,00	5,67
Total	104,08	106,42	106,83	317,33	2,94

Lampiran 6b. Sidik Ragam Jumlah Buah Tanaman Stroberi

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	35	190,0283	5,4294	45,59 **	1,59	1,92
S vs K, A, C	1	0,5216	0,5216	4,38 *	3,97	7,00
K vs A, C	1	2,4078	2,4078	20,22 **	3,97	7,00
A vs C	1	0,5433	0,5433	4,56 *	3,97	7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	6,7440	6,7440	56,63 **	3,97	7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	6,8245	6,8245	57,31 **	3,97	7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	6,9275	6,9275	58,17 **	3,97	7,00
S ₂ vs S ₃	1	5,0417	5,0417	42,34 **	3,97	7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	7,5617	7,5617	63,50 **	3,97	7,00
S ₅ vs S ₆	1	1,8519	1,8519	15,55 **	3,97	7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	1,6806	1,6806	14,11 **	3,97	7,00
S ₈ vs S ₉	1	0,6667	0,6667	5,60 *	3,97	7,00
(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	2,7413	2,7413	23,02 **	3,97	7,00
(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	1,6806	1,6806	14,11 **	3,97	7,00
k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1	6,5201	6,5201	54,75 **	3,97	7,00
k ₂ vs k ₃	1	2,4491	2,4491	20,57 **	3,97	7,00
k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1	6,3210	6,3210	53,08 **	3,97	7,00
k ₅ vs k ₆	1	4,1667	4,1667	34,99 **	3,97	7,00
k ₇ vs k ₈ ,k ₉	1	12,7793	12,7793	107,31 **	3,97	7,00
k ₈ vs k ₉	1	7,7824	7,7824	65,35 **	3,97	7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	8,8277	8,8277	74,13 **	3,97	7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	7,7793	7,7793	65,33 **	3,97	7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	3,1250	3,1250	26,24 **	3,97	7,00
a ₂ vs a ₃	1	2,4491	2,4491	20,57 **	3,97	7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	4,0139	4,0139	33,71 **	3,97	7,00
a ₅ vs a ₆	1	6,3380	6,3380	53,22 **	3,97	7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	14,8210	14,8210	124,46 **	3,97	7,00
a ₈ vs a ₉	1	3,6296	3,6296	30,48 **	3,97	7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	16,1157	16,1157	135,33 **	3,97	7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	8,9136	8,9136	74,85 **	3,97	7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	3,7813	3,7813	31,75 **	3,97	7,00
C ₂ vs C ₃	1	0,4178	0,4178	3,51 ^{tn}	3,97	7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	10,3765	10,3765	87,14 **	3,97	7,00
C ₅ vs C ₆	1	6,0000	6,0000	50,38 **	3,97	7,00
C ₇ vs C ₈ ,C ₉	1	4,3349	4,3349	36,40 **	3,97	7,00

C ₈ VS C ₉	1	3,8935	3,8935	32,70 **	3,97	7,00
Galat	72	8,5741	0,1191			
Total	107	198,6024				

KK = 11,74%

Keterangan : * = nyata; ** = sangat nyata dan tn = tidak nyata

Lampiran 7a. Diameter Buah (cm) Tanaman Stroberi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	1,20	1,00	1,00	3,20	1,07
S ₂	1,00	2,00	2,00	5,00	1,67
S ₃	2,00	2,30	2,20	6,50	2,17
S ₄	1,60	1,80	1,40	4,80	1,60
S ₅	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
S ₆	2,50	2,80	2,40	7,70	2,57
S ₇	2,00	2,50	2,20	6,70	2,23
S ₈	2,60	2,20	2,20	7,00	2,33
S ₉	3,00	2,80	3,00	8,80	2,93
k ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
k ₂	1,00	1,30	1,00	3,30	1,10
k ₃	1,80	1,70	1,50	5,00	1,67
k ₄	1,00	1,00	2,00	4,00	1,33
k ₅	2,00	2,00	1,50	5,50	1,83
k ₆	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
k ₇	1,50	2,00	1,50	5,00	1,67
k ₈	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
k ₉	2,80	2,50	3,00	8,30	2,77
a ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
a ₂	1,40	1,50	1,50	4,40	1,47
a ₃	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
a ₄	2,00	1,50	2,00	5,50	1,83
a ₅	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
a ₆	2,00	2,20	2,10	6,30	2,10
a ₇	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
a ₈	2,10	2,20	2,20	6,50	2,17
a ₉	2,60	2,70	2,80	8,10	2,70
c ₁	1,00	1,50	1,00	3,50	1,17
c ₂	1,70	1,90	1,50	5,10	1,70
c ₃	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
c ₄	2,00	1,70	2,10	5,80	1,93
c ₅	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
c ₆	2,40	2,60	2,50	7,50	2,50
c ₇	2,80	3,00	2,70	8,50	2,83
c ₈	3,00	2,90	3,00	8,90	2,97
c ₉	3,20	3,50	3,30	10,00	3,33
Total	70,20	73,10	71,60	214,90	1,99

Lampiran 7b. Sidik Ragam Diameter Buah Tanaman Stroberi

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	35	35,7055	1,0202	23,90	**	1,59 1,92
S vs K, A, C	1	0,1926	0,1926	4,51	*	3,97 7,00
K vs A, C	1	2,6964	2,6964	63,17	**	3,97 7,00
A vs C	1	1,6713	1,6713	39,15	**	3,97 7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) VS (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	2,4919	2,4919	58,38	**	3,97 7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) VS (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	0,8889	0,8889	20,82	**	3,97 7,00
S ₁ VS S ₂ ,S ₃	1	1,4450	1,4450	33,85	**	3,97 7,00
S ₂ VS S ₃	1	0,3750	0,3750	8,79	**	3,97 7,00
S ₄ VS S ₅ ,S ₆	1	0,9339	0,9339	21,88	**	3,97 7,00
S ₅ VS S ₆	1	0,4817	0,4817	11,28	**	3,97 7,00
S ₇ VS S ₈ ,S ₉	1	0,3200	0,3200	7,50	**	3,97 7,00
S ₈ VS S ₉	1	0,5400	0,5400	12,65	**	3,97 7,00
(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) VS (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	2,7563	2,7563	64,57	**	3,97 7,00
(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) VS (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	0,8022	0,8022	18,79	**	3,97 7,00
k ₁ VS k ₂ ,k ₃	1	0,2939	0,2939	6,89	*	3,97 7,00
k ₂ VS k ₃	1	0,4817	0,4817	11,28	**	3,97 7,00
k ₄ VS k ₅ ,k ₆	1	0,6806	0,6806	15,94	**	3,97 7,00
k ₅ VS k ₆	1	0,0417	0,0417	0,98	tn	3,97 7,00
k ₇ VS k ₈ ,k ₉	1	1,0272	1,0272	24,07	**	3,97 7,00
k ₈ VS k ₉	1	0,8817	0,8817	20,66	**	3,97 7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) VS (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	2,4919	2,4919	58,38	**	3,97 7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) VS (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	0,4356	0,4356	10,20	**	3,97 7,00
a ₁ VS a ₂ ,a ₃	1	1,0756	1,0756	25,20	**	3,97 7,00
a ₂ VS a ₃	1	0,4267	0,4267	10,00	**	3,97 7,00
a ₄ VS a ₅ ,a ₆	1	0,0939	0,0939	2,20	tn	3,97 7,00
a ₅ VS a ₆	1	0,0150	0,0150	0,35	tn	3,97 7,00
a ₇ VS a ₈ ,a ₉	1	0,3756	0,3756	8,80	**	3,97 7,00
a ₈ VS a ₉	1	0,4267	0,4267	10,00	**	3,97 7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) VS (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	5,6713	5,6713	132,86	**	3,97 7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) VS (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	3,6450	3,6450	85,39	**	3,97 7,00
C ₁ VS C ₂ ,C ₃	1	0,9339	0,9339	21,88	**	3,97 7,00
C ₂ VS C ₃	1	0,1350	0,1350	3,16	tn	3,97 7,00
C ₄ VS C ₅ ,C ₆	1	0,2006	0,2006	4,70	*	3,97 7,00
C ₅ VS C ₆	1	0,3750	0,3750	8,79	**	3,97 7,00
C ₇ VS C ₈ ,C ₉	1	0,2006	0,2006	4,70	*	3,97 7,00

C ₈ VS C ₉	1	0,2017	0,2017	4,72 *	3,97	7,00
Galat	72	3,0733	0,0427			
Total	107	38,7788				

KK = 10,38%

Keterangan : * = nyata; ** = sangat nyata dan tn = tidak nyata

Lampiran 8a. Panjang Buah (cm) Tanaman Stroberi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	2,40	2,40	2,40	7,20	2,40
S ₂	2,50	2,60	2,50	7,60	2,53
S ₃	3,30	3,30	3,10	9,70	3,23
S ₄	2,50	2,50	2,50	7,50	2,50
S ₅	3,00	3,00	2,70	8,70	2,90
S ₆	3,50	3,60	4,10	11,20	3,73
S ₇	3,00	3,10	3,00	9,10	3,03
S ₈	3,20	3,30	3,10	9,60	3,20
S ₉	3,80	3,80	3,90	11,50	3,83
K ₁	2,50	2,50	2,20	7,20	2,40
K ₂	2,80	2,80	2,70	8,30	2,77
K ₃	3,40	3,50	3,60	10,50	3,50
K ₄	2,50	2,40	2,50	7,40	2,47
K ₅	3,10	3,10	3,20	9,40	3,13
K ₆	3,50	3,70	3,60	10,80	3,60
K ₇	3,10	3,10	3,00	9,20	3,07
K ₈	3,20	3,30	3,40	9,90	3,30
K ₉	3,70	3,70	3,80	11,20	3,73
a ₁	2,50	1,90	2,10	6,50	2,17
a ₂	2,60	2,80	2,90	8,30	2,77
a ₃	3,30	3,60	3,60	10,50	3,50
a ₄	2,60	2,70	2,60	7,90	2,63
a ₅	3,20	3,20	3,20	9,60	3,20
a ₆	3,70	3,70	3,80	11,20	3,73
a ₇	3,00	3,10	3,10	9,20	3,07
a ₈	3,40	3,20	3,20	9,80	3,27
a ₉	4,00	4,30	4,20	12,50	4,17
C ₁	2,40	1,20	1,90	5,50	1,83
C ₂	2,80	2,70	2,70	8,20	2,73
C ₃	3,60	3,70	3,70	11,00	3,67
C ₄	2,60	2,50	2,60	7,70	2,57
C ₅	3,20	3,10	3,10	9,40	3,13
C ₆	3,80	4,10	3,90	11,80	3,93
C ₇	3,10	3,30	3,20	9,60	3,20

C ₈	3,40	3,40	3,60	10,40	3,47
C ₉	4,30	4,20	4,50	13,00	4,33
Total	112,50	112,40	113,20	338,10	3,13

Lampiran 8b. Sidik Ragam Panjang Buah Tanaman Stroberi

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	35	34,9425	0,9984	40,69	**	1,59 1,92
S vs K, A, C	1	0,2904	0,2904	11,84	**	3,97 7,00
K vs A, C	1	0,1141	0,1141	4,65	*	3,97 7,00
A vs C	1	0,0224	0,0224	0,91	tn	3,97 7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ , S ₉)	1	1,3696	1,3696	55,82	**	3,97 7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ , S ₉)	1	0,4356	0,4356	17,75	**	3,97 7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	0,4672	0,4672	19,04	**	3,97 7,00
S ₂ vs S ₃	1	0,7350	0,7350	29,95	**	3,97 7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	1,3339	1,3339	54,36	**	3,97 7,00
S ₅ vs S ₆	1	1,0417	1,0417	42,45	**	3,97 7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	0,4672	0,4672	19,04	**	3,97 7,00
S ₈ vs S ₉	1	0,6017	0,6017	24,52	**	3,97 7,00
(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	1	0,6446	0,6446	26,27	**	3,97 7,00
(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ , k ₉)	1	0,4050	0,4050	16,51	**	3,97 7,00
k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1	1,0756	1,0756	43,83	**	3,97 7,00
k ₂ vs k ₃	1	0,8067	0,8067	32,88	**	3,97 7,00
k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1	1,6200	1,6200	66,02	**	3,97 7,00
k ₅ vs k ₆	1	0,3267	0,3267	13,31	**	3,97 7,00
k ₇ vs k ₈ ,k ₉	1	0,4050	0,4050	16,51	**	3,97 7,00
k ₈ vs k ₉	1	0,2817	0,2817	11,48	**	3,97 7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	1	1,7067	1,7067	69,55	**	3,97 7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ , a ₉)	1	0,4356	0,4356	17,75	**	3,97 7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	1,8689	1,8689	76,17	**	3,97 7,00
a ₂ vs a ₃	1	0,8067	0,8067	32,88	**	3,97 7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	1,3889	1,3889	56,60	**	3,97 7,00
a ₅ vs a ₆	1	0,4267	0,4267	17,39	**	3,97 7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	0,8450	0,8450	34,44	**	3,97 7,00
a ₈ vs a ₉	1	1,2150	1,2150	49,52	**	3,97 7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ , C ₉)	1	2,8935	2,8935	117,92	**	3,97 7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ , C ₉)	1	0,9339	0,9339	38,06	**	3,97 7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	3,7356	3,7356	152,24	**	3,97 7,00
C ₂ vs C ₃	1	1,3067	1,3067	53,25	**	3,97 7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	1,8689	1,8689	76,17	**	3,97 7,00
C ₅ vs C ₆	1	0,9600	0,9600	39,12	**	3,97 7,00
C ₇ vs C ₈ ,C ₉	1	0,9800	0,9800	39,94	**	3,97 7,00

C ₈ VS C ₉	1	1,1267	1,1267	45,92 **	3,97	7,00
Galat	72	1,7667	0,0245			
Total	107	36,7092				

KK = 5,00%

Keterangan : * = nyata; ** = sangat nyata dan tn = tidak nyata

Lampiran 9a. Berat Buah (g) Tanaman Stroberi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	3,94	3,06	3,94	10,94	3,65
S ₂	5,01	4,56	4,95	14,52	4,84
S ₃	7,35	7,37	6,84	21,56	7,19
S ₄	4,02	4,17	4,55	12,74	4,25
S ₅	6,78	6,56	6,78	20,12	6,71
S ₆	10,42	10,72	10,42	31,56	10,52
S ₇	5,85	5,80	6,55	18,20	6,07
S ₈	10,04	9,12	9,65	28,81	9,60
S ₉	11,20	12,56	11,96	35,72	11,91
K ₁	3,20	3,22	3,79	10,21	3,40
K ₂	4,54	5,15	4,55	14,24	4,75
K ₃	6,40	7,16	9,03	22,59	7,53
K ₄	3,41	3,76	3,33	10,50	3,50
K ₅	5,48	5,41	5,39	16,28	5,43
K ₆	9,87	10,12	10,98	30,97	10,32
K ₇	6,27	5,99	5,79	18,05	6,02
K ₈	9,10	9,53	9,30	27,93	9,31
K ₉	11,28	14,61	11,87	37,76	12,59
a ₁	1,72	0,76	2,46	4,94	1,65
a ₂	5,21	4,95	5,24	15,40	5,13
a ₃	8,00	7,27	7,48	22,75	7,58
a ₄	3,94	4,12	3,97	12,03	4,01
a ₅	6,55	5,25	6,05	17,85	5,95
a ₆	10,04	9,65	9,12	28,81	9,60
a ₇	4,55	4,40	4,81	13,76	4,59
a ₈	8,12	8,94	8,77	25,83	8,61
a ₉	11,96	15,84	10,72	38,52	12,84
C ₁	2,71	2,24	3,15	8,10	2,70
C ₂	5,12	5,03	4,08	14,23	4,74
C ₃	9,25	9,59	9,48	28,32	9,44
C ₄	3,75	3,60	3,94	11,29	3,76
C ₅	6,23	6,16	5,82	18,21	6,07
C ₆	10,87	11,19	10,09	32,15	10,72
C ₇	8,47	7,50	7,83	23,80	7,93

C ₈	10,07	9,79	9,96	29,82	9,94
C ₉	20,11	19,07	18,10	57,28	19,09
Total	260,83	264,22	260,74	785,79	7,28

Lampiran 9b. Sidik Ragam Berat Buah Tanaman Stroberi

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	35	1346,533	38,472	75,87 **	1,59	1,92
S vs K, A, C	1	0,256	0,256	0,51 ^{tn}	3,97	7,00
K vs A, C	1	4,182	4,182	8,25 **	3,97	7,00
A vs C	1	34,736	34,736	68,50 **	3,97	7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	52,235	52,235	103,01 **	3,97	7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	18,625	18,625	36,73 **	3,97	7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	11,202	11,202	22,09 **	3,97	7,00
S ₂ vs S ₃	1	8,260	8,260	16,29 **	3,97	7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	38,136	38,136	75,21 **	3,97	7,00
S ₅ vs S ₆	1	21,812	21,812	43,02 **	3,97	7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	43,961	43,961	86,70 **	3,97	7,00
S ₈ vs S ₉	1	7,958	7,958	15,69 **	3,97	7,00
(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	41,624	41,624	82,09 **	3,97	7,00
(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	37,527	37,527	74,01 **	3,97	7,00
k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1	14,960	14,960	29,50 **	3,97	7,00
k ₂ vs k ₃	1	11,620	11,620	22,92 **	3,97	7,00
k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1	38,281	38,281	75,49 **	3,97	7,00
k ₅ vs k ₆	1	35,966	35,966	70,93 **	3,97	7,00
k ₇ vs k ₈ ,k ₉	1	48,643	48,643	95,93 **	3,97	7,00
k ₈ vs k ₉	1	16,105	16,105	31,76 **	3,97	7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	47,452	47,452	93,58 **	3,97	7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	20,952	20,952	41,32 **	3,97	7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	44,400	44,400	87,56 **	3,97	7,00
a ₂ vs a ₃	1	9,004	9,004	17,76 **	3,97	7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	28,376	28,376	55,96 **	3,97	7,00
a ₅ vs a ₆	1	20,020	20,020	39,48 **	3,97	7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	75,358	75,358	148,61 **	3,97	7,00
a ₈ vs a ₉	1	26,839	26,839	52,93 **	3,97	7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	94,010	94,010	185,40 **	3,97	7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	134,753	134,753	265,75 **	3,97	7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	38,573	38,573	76,07 **	3,97	7,00
C ₂ vs C ₃	1	33,088	33,088	65,25 **	3,97	7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	42,874	42,874	84,55 **	3,97	7,00
C ₅ vs C ₆	1	32,387	32,387	63,87 **	3,97	7,00
C ₇ vs C ₈ ,C ₉	1	86,681	86,681	170,94 **	3,97	7,00

C ₈ VS C ₉	1	125,675	125,675	247,85	**	3,97	7,00
Galat	72	36,509	0,507				
Total	107	1383,042					

KK = 9,79%

Keterangan : ** = sangat nyata dan tn = tidak nyata

Lampiran 10a. Produksi Buah (g) Tanaman Stroberi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S ₁	14,45	10,71	9,19	34,35	11,45
S ₂	20,04	25,84	19,80	65,68	21,89
S ₃	44,10	46,06	44,46	134,62	44,87
S ₄	24,12	23,63	25,78	73,53	24,51
S ₅	45,20	39,36	42,94	127,50	42,50
S ₆	72,94	80,40	79,89	233,23	77,74
S ₇	35,10	34,80	44,21	114,11	38,04
S ₈	75,30	63,84	67,55	206,69	68,90
S ₉	86,80	108,85	107,64	303,29	101,10
k ₁	3,20	4,83	7,58	15,61	5,20
k ₂	13,62	12,88	19,34	45,83	15,28
k ₃	29,20	26,85	42,14	98,19	32,73
k ₄	17,05	15,04	13,32	45,41	15,14
k ₅	31,51	23,44	29,65	84,60	28,20
k ₆	65,93	63,13	63,14	192,20	64,07
k ₇	41,80	34,44	34,74	110,98	36,99
k ₈	63,70	66,71	62,00	192,41	64,14
k ₉	114,60	120,53	109,03	344,16	114,72
a ₁	6,02	1,71	7,38	15,11	5,04
a ₂	26,05	18,15	20,96	65,16	21,72
a ₃	37,33	31,50	34,91	103,74	34,58
a ₄	18,39	19,57	16,87	54,83	18,28
a ₅	37,12	29,75	31,76	98,63	32,88
a ₆	66,93	57,90	57,76	182,59	60,86
a ₇	30,33	30,80	38,48	99,61	33,20
a ₈	73,08	74,50	76,01	223,59	74,53
a ₉	125,61	154,24	127,20	407,05	135,68
C ₁	9,49	6,72	12,60	28,81	9,60
C ₂	32,43	32,70	26,52	91,64	30,55
C ₃	64,75	73,52	50,56	188,83	62,94
C ₄	16,25	19,80	22,33	58,38	19,46
C ₅	37,38	40,04	36,86	114,28	38,09
C ₆	65,22	83,93	68,11	217,25	72,42
C ₇	67,76	63,75	58,73	190,24	63,41

C ₈	80,56	78,32	82,17	241,05	80,35
C ₉	196,07	207,91	190,05	594,03	198,01
Total	1789,43	1826,16	1781,64	5397,22	49,97

Lampiran 10b. Sidik Ragam Produksi Buah Tanaman Stroberi

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Perlakuan	35	168934,555	4826,702	149,28	**	1,59	1,92
S vs K, A, C	1	156,508	156,508	4,84	*	3,97	7,00
K vs A, C	1	3165,015	3165,015	97,89	**	3,97	7,00
A vs C	1	4163,974	4163,974	128,79	**	3,97	7,00
(S ₁ ,S ₂ ,S ₃) vs (S ₄ ,S ₅ ,S ₆), (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	6425,572	6425,572	198,73	**	3,97	7,00
(S ₄ ,S ₅ ,S ₆) vs (S ₇ ,S ₈ ,S ₉)	1	2002,091	2002,091	61,92	**	3,97	7,00
S ₁ vs S ₂ ,S ₃	1	962,179	962,179	29,76	**	3,97	7,00
S ₂ vs S ₃	1	792,178	792,178	24,50	**	3,97	7,00
S ₄ vs S ₅ ,S ₆	1	2536,144	2536,144	78,44	**	3,97	7,00
S ₅ vs S ₆	1	1863,021	1863,021	57,62	**	3,97	7,00
S ₇ vs S ₈ ,S ₉	1	4410,431	4410,431	136,41	**	3,97	7,00
S ₈ vs S ₉	1	1555,367	1555,367	48,11	**	3,97	7,00
(k ₁ ,k ₂ ,k ₃) vs (k ₄ ,k ₅ ,k ₆), (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	7835,835	7835,835	242,35	**	3,97	7,00
(k ₄ ,k ₅ ,k ₆) vs (k ₇ ,k ₈ ,k ₉)	1	5880,581	5880,581	181,88	**	3,97	7,00
k ₁ vs k ₂ ,k ₃	1	706,911	706,911	21,86	**	3,97	7,00
k ₂ vs k ₃	1	456,885	456,885	14,13	**	3,97	7,00
k ₄ vs k ₅ ,k ₆	1	1921,449	1921,449	59,43	**	3,97	7,00
k ₅ vs k ₆	1	1929,507	1929,507	59,68	**	3,97	7,00
k ₇ vs k ₈ ,k ₉	1	5498,596	5498,596	170,06	**	3,97	7,00
k ₈ vs k ₉	1	3837,884	3837,884	118,70	**	3,97	7,00
(a ₁ ,a ₂ ,a ₃) vs (a ₄ ,a ₅ ,a ₆), (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	9029,493	9029,493	279,27	**	3,97	7,00
(a ₄ ,a ₅ ,a ₆) vs (a ₇ ,a ₈ ,a ₉)	1	8633,053	8633,053	267,01	**	3,97	7,00
a ₁ vs a ₂ ,a ₃	1	1068,504	1068,504	33,05	**	3,97	7,00
a ₂ vs a ₃	1	248,112	248,112	7,67	**	3,97	7,00
a ₄ vs a ₅ ,a ₆	1	1635,237	1635,237	50,58	**	3,97	7,00
a ₅ vs a ₆	1	1174,997	1174,997	36,34	**	3,97	7,00
a ₇ vs a ₈ ,a ₉	1	10339,859	10339,859	319,80	**	3,97	7,00
a ₈ vs a ₉	1	5610,003	5610,003	173,51	**	3,97	7,00
(C ₁ ,C ₂ ,C ₃) vs (C ₄ ,C ₅ ,C ₆), (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	11753,292	11753,292	363,51	**	3,97	7,00
(C ₄ ,C ₅ ,C ₆) vs (C ₇ ,C ₈ ,C ₉)	1	22430,208	22430,208	693,73	**	3,97	7,00
C ₁ vs C ₂ ,C ₃	1	2759,378	2759,378	85,34	**	3,97	7,00
C ₂ vs C ₃	1	1574,370	1574,370	48,69	**	3,97	7,00
C ₄ vs C ₅ ,C ₆	1	2562,783	2562,783	79,26	**	3,97	7,00
C ₅ vs C ₆	1	1767,223	1767,223	54,66	**	3,97	7,00
C ₇ vs C ₈ ,C ₉	1	11481,807	11481,807	355,12	**	3,97	7,00

C ₈ VS C ₉	1	20766,108	20766,108	642,27	**	3,97	7,00
Galat	72	2327,947	32,333				
Total	107	171262,501					

KK = 11,38%

Keterangan : * = nyata; ** = sangat nyata

Lampiran 11. Hasil Analisis Kandungan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak dan Urine Sapi yang Difermentasi

No.	Jenis Sampel	pH	Kjeldahl N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
1.	POC Sapi	7.29	0.92	1.12	0,95
2.	POC Kambing	7.22	0.92	0.42	1.19
3.	POC Ayam	7.52	2.21	3.79	2.12
4.	POC Kelinci	7.16	0.52	0.97	0.62
5.	Urine Sapi	6.97	0.10	0.50	0.40

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, 2011.



- Ket.: 1. Pencampuran bahan-bahan POC
 2. Larutan dari kotoran ternak yang telah difermentasi
 3. Penyaringan larutan POC yang telah jadi
 4. Pupuk Organik Cair dari kotoran ternak yang telah disaring

Gambar 1. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak



- Ket. : 1. Urine sapi
 2. Pencampuran bahan-bahan

3. Larutan urine sapi yang telah dicampur

Gambar 2. Pembuatan Fermentasi Urine Sapi



Ket.: 1. Alat pembuatan arang sekam
2. Sekam dalam proses pembakaran
3. Arang sekam yang telah jadi sebagian

Gambar 3. Pembuatan Arang Sekam



Gambar 4. Tanaman Stroberi pada Masa Vegetatif



Gambar 5. Tanaman Stroberi pada Masa Vegetatif pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak dan Urine Sapi yang Difermentasi



Gambar 6. Tanaman Stroberi Memasuki Masa Generatif



Gambar 7. Tanaman Stroberi Masa Produksi



Gambar 8. Buah Tanaman Stroberi pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Ternak dan Urine Sapi yang Difermentasi

