

**RESPONN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
KENTANG (*Solanum tuberosum L*) TERHADAP KOMBINASI  
PUPUK KANDANG KAMBING DAN URIN SAPI**

**S K R I P S I**

Oleh:

**BIMA OLGA YOGANTARA BARUS**  
**NPM : 1304290209**  
**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) TERHADAP KOMBINASI PUPUK  
KANDANG KAMBING DAN URIN SAPI**

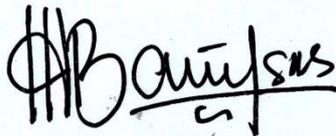
**SKRIPSI**

Oleh:

**BIMA OLGA YOGANTARA BARUS  
1304290209  
AGROTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D  
Ketua



Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P  
Anggota



Disahkan Oleh:  
Dekan  
Assoc. Prof. Ir. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 18 November 2020

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : BIMA OLGA YOGANTARA BARUS  
NPM : 1304290209

Judul : RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
KENTANG (*Solanum tuberosum L*) TERHADAP KOMBINASI PUPUK  
KANDANG KAMBING DAN URIN SAPI

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum L*) Terhadap Kombinasi Pupuk Kandang Kambing Dan Urin sapi adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (*plagiarisme*), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikianlah pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 19 November 2020

Yang menyatakan



Bima Olga Yogantara Barus,

## RINGKASAN

Penelitian **Respon Pertumbuhan Dan Produksi Benih Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Terhadap Kombinasi Pupuk Kandang Kambing Dan Urin Sapi** telah dilaksanakan di lahan pertanian di Jl. Udara Desa Gajah Kec. Simpang Empat, Kab. Karo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial faktor yang diteliti yaitu pupuk kandang kambing (K) yang diberikan 4 taraf, yaitu  $K_0$  = kontrol,  $K_1$  = 200 g/tanaman,  $K_2$  = 400 g/tanaman dan  $K_3$  = 600 g/tanaman, dan pemberian urin sapi (S) yang diberikan dengan 4 taraf pemberian, yaitu  $S_0$  = kontrol,  $S_1$  = 5 ml/tanaman,  $S_2$  = 10 ml/tanaman dan  $S_3$  = 15 ml/tanaman. Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 48 satuan percobaan. Jumlah tanaman per plot 6 tanaman dengan 4 tanaman sampel. Jumlah seluruh tanaman 288 tanaman dan jumlah sampel seluruhnya 192 tanaman.

Hasil Penelitian Menunjukkan Ada respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap diameter batang 3 MST dan 4 MST, beratbasah tanaman, jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman dan berat umbi per plot pada pertumbuhan dan produksi tanaman kentang. Ada respon pemberian urin sapi terhadap jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman dan berat umbi per pot pada pertumbuhan dan produksi tanaman kentang. Tidak ada interaksi antara pupuk kandang kambing dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**Bima Olga Yogantara Barus** dilahirkan pada tanggal 1 Juli 1995 di desa bah perak Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara. Merupakan Anak dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Eelvian Barus dan Ibunda Norma br Purba.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri No. 105400 Kecamatan Bangun Purba.
2. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Bangun Purba, Kecamatan Bangun Purba.
3. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Swasta Rokita Sari Bangun Purba.
4. Tahun 2013 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Kegiatan yang pernah di ikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di perkebunan PTPN IV Bandar Pasir Mandoge Kabupaten Simalungun, Pada tahun 2016.
2. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di Lahan pertanian di Jl. Udara Gajah Kec. Simpang Empat, Kab. Karo mulai bulan Januari 2019 dan selesai pada Mei 2019 dengan judul penelitian **Respon Pertumbuhan Dan Produksi Benih Kentang (*Solanum tuberosum l.*) Terhadap Kombinasi Pupuk Kandang Kambing Dan Urin Sapi**

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul, “**Respon Pertumbuhan Dan Produksi Benih Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Terhadap Kombinasi Pupuk Kandang Kambing Dan Urin Sapi**”.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun material.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, S.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Bambang SAS. M. Sc., Ph. D. selaku Ketua Komisi Pembimbing.
7. Ibu Ir. Efrida Lubis M.P. Selaku Anggota Komisi Pembimbing.
8. Seluruh Staf Pengajar Dan Pegawai di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

9. Teman-teman sekalian Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara Angkatan 2014 yang telah banyak mebantu dalam proses penelitian yang akan dilaksanakan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak luput dari adanya kekurangan baik isi maupun kaidah penulisan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi kita semua.

Medan, Maret 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	4
Hipotesis Penelitian .....	4
Kegunaan Penelitian .....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Botani Tanaman .....	5
Syarat Tumbuh.....	6
Peranan Pupuk Kandang Kambing .....	7
Peranan Urin Sapi .....	8
Mekanisme Serapan Unsur Hara Melalui Akar .....	10
<b>BAHAN DAN METODE</b> .....	11
Tempat dan Waktu Penelitian .....	11
Bahan dan Alat.....	11
Metode Penelitian .....	11
Metode Analisa Data.....	13
Pelaksanaan Penelitian.....	13
Pembuatan Pupuk Kandang Kambing .....	13
Pembuatan Urin Sapi .....	14
Pengolahan Lahan .....	14
Persiapan Bibit .....	15
Persiapan Media Tanam.....	15

Penanaman .....	15
Aplikasi urin sapi .....	15
Pemeliharaan.....	15
Panen.....	15
Parameter Pengamatan.....	16
Tinggi tanaman .....	16
Diameter Batang .....	16
Jumlah daun .....	16
Luas Daun .....	16
Jumlah Umbi perTanaman.....	16
Berat Umbi per Tanaman.....	17
Berat Umbi per Plot .....	17
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 2 MST – 6 MST dengan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Urin Sapi .....	18
2. Rataan Diameter Batang Tanaman Kentang 3 MST dengan Pemberian Pupuk Kambing.....	20
3. Rataan Diameter Batang Tanaman Kentang 4 MST dengan Pemberian Pupuk Kambing.....	21
4. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kentang 2 MST – 6 MST dengan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Urin Sap .....	24
5. Rataan Luas Daun Kentang dengan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Urin Sapi .....	26
6. Rataan Jumlah Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kambing dan Urin Sapi.....	27
7. Rataan Berat Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kambing dan Urin Sapi.....	31
8. Rataan Berat Umbi Kentang per Plot dengan Pemberian Pupuk Kambing dan Urin Sapi .....	34

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Hubungan Diameter Batang Tanaman Kentang 3 MST dengan Pemberian Pupuk Kambing .....	20
2. Hubungan Diameter Batang Tanaman Kentang 4 MST dengan Pemberian Pupuk Kambing .....	22
3. Hubungan Jumlah Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kambing .....	28
4. Hubungan Jumlah Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Urin Sapi.....	30
5. Hubungan Berat Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kambing .....	32
6. Hubungan Berat Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Urin Sapi.....	33
7. Hubungan Berat Umbi Kentang per Plot dengan Pemberian Pupuk Kambing .....	35
8. Hubungan Berat Umbi Kentang per Plot dengan Pemberian Urin Sapi .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Bagan Plot Penelitian.....	42
2. Bagan Sampel Tanaman.....	43
3. Deskripsi Tanaman Kentang Varietas Granola L .....	44
4. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 2 MST (cm).....	45
5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 2 MST .....	45
6. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 3 MST (cm).....	46
7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 3 MST .....	46
8. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 4 MST (cm).....	47
9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 4 MST .....	47
10. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 5 MST (cm).....	48
11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 5 MST .....	48
12. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 6 MST (cm).....	49
13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 6 MST .....	49
14. Rataan Diameter Batang Kentang 2 MST (mm).....	50
15. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 2 MST.....	50
16. Rataan Diameter Batang Kentang 3 MST (mm).....	51
17. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 3 MST.....	51
18. Rataan Diameter Batang Kentang 4 MST (mm).....	52
19. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 4 MST.....	52
20. Rataan Diameter Batang Kentang 5 MST (mm).....	53
21. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 5 MST.....	53
22. Rataan Diameter Batang Kentang 6 MST (mm).....	54
23. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 6 MST.....	54
24. Rataan Jumlah Daun Kentang 2 MST (helai).....	55
25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 2 MST.....	55
26. Rataan Jumlah Daun Kentang 3 MST (helai).....	56
27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 3 MST.....	56
28. Rataan Jumlah Daun Kentang 4 MST (helai).....	57
29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 4 MST.....	57

30.	Rataan Jumlah Daun Kentang 5 MST (helai) .....	58
31.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 5 MST .....	58
32.	Rataan Jumlah Daun Kentang 6 MST (helai) .....	59
33.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 6 MST .....	59
34.	Rataan Luas Daun Kentang (cm <sup>2</sup> ).....	60
35.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kentang.....	60
36.	Rataan Jumlah Umbi Kentang per Tanaman (umbi) .....	61
37.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi Kentang per Tanaman .....	61
38.	Rataan Berat Umbi per Tanaman (g) .....	62
39.	Daftar Sidik Ragam Berat Umbi per Tanaman.....	62
40.	Rataan Berat Umbi per Plot (g).....	63
41.	Daftar Sidik Ragam Berat Umbi per Plot .....	63

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) adalah termasuk tanaman sayuran yang berumur pendek. Saat ini kegunaan umbinya semakin banyak dan mempunyai peran penting bagi perekonomian Indonesia. Kebutuhan kentang akan meningkat akibat pertumbuhan jumlah penduduk, juga akibat perubahan pola konsumsi di beberapa negara berkembang. Kebutuhan kentang yang semakin meningkat, akibat penambahan jumlah penduduk, tingginya kesadaran masyarakat akan gizi dan meluasnya pendayagunaan produksi kentang untuk berbagai bahan makanan, baik sebagai bahan sayuran maupun makanan ringan. Sejalan dengan kebutuhan kentang yang semakin meningkat ini berbagai kalangan terutama peneliti dan akademisi mulai meneliti tentang upaya peningkatan produksi agar diperoleh produksi kentang yang optimal (Parman, 2007).

Aplikasi pupuk kandang telah lama dikenal para petani kentang di Indonesia. Pupuk kandang dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman. Pupuk kandang juga membantu mengatur suhu dan kelembaban tanah di dalam atau di atas tanah (Young, 1990). Russel (1973) mengemukakan bahwa pupuk kandang dapat meningkatkan aktivitas biologis di dalam tanah serta memperbaiki stabilitas permukaan tanah. Dalam hal ini aplikasi macam dan dosis pupuk kandang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman karena banyak mengandung bahan organik bermanfaat bagi kesuburan tanah pada budidaya tanaman kentang (Mursiani, 2013).

Pupuk kandang adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dan (Mayadewi, 2007). Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah. Pupuk kandang menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) serta unsur mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium) (Mayadewi, 2007 ; dalam Nasahi, 2010).

Banyak kita jumpai pupuk organik yang terbuang begitu saja. Salah satunya adalah pupuk organik dari feses kambing yang memiliki keunggulan dalam hal kandungan hara. Menurut Anonim (2011) kotoran kambing mengandung 1,26% N, 16,36 Mg, K, P, 2,29 Mg.L, Ca, Mg dan 4,8% C-organik (Trias, *dkk.*, 2014).

Pupuk kandang kambing mempunyai fungsi yang penting yaitu dapat mengemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar pecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Nilai rasio C/N pupuk kandang kambing umumnya masih di antara 20-25. Pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N kurang dari 20, sehingga pupuk kandang kambing akan lebih baik penggunaannya bila dikomposkan terlebih dahulu. Kadar hara pupuk kandang kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi dan kerbau, namun lebih rendah dibandingkan

pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, babi, dan kuda (Hartatik dan Widowati, 2006).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cairfoliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Khoirul, 2013).

Urin sapi dapat di olah menjadi pupuk organik cair setelah di ramu dengan campuran tertentu. Bahan baku urine yang digunakan merupakan limbah dari peternakan yang selama ini juga sebagai bahan buangan . Pupuk organik cair dari urin sapi ini merupakan pupuk yang berbentuk cair tidak padat yang mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah. Namun pupuk organik cair dari urin sapi ini juga memiliki kelemahan, yaitu kurangnya kandungan unsur hara yang di miliki. Urin ternak sapi mulai di manfaatkan petani sebagai bahan organik untuk menyiram tanaman. Keunggulan penggunaan bio urin yaitu volume penggunaan hemat di bandingkan pupuk organik padat (Khoirul, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut untuk meningkatkan produksi kentang , maka penulis melakukan penelitian tentang “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Kombinasi Pupuk Kandang Kambing dan Urin Sapi”.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap kombinasi pupuk kandang kambing dan urin sapi.

### **Hipotesa Penelitian**

1. Ada respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang.
2. Ada respon pemberian urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang.
3. Ada respon interaksi antara pupuk kandang dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Sarjana Satu (S-1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam melakukan budidaya tanaman semangka

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Taksonomi Tanaman Kentang adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Solanum</i>
Spesies	: <i>Solanum tuberosum</i> L(Mursiani, 2013).

Kentang merupakan tanaman yang berbentuk semak atau herba, dengan susunan utama terdiri atas stolon, umbi, batang, daun, bunga, buah dan biji serta akar. Stolon merupakan tunas lateral yang tumbuh dari ketiak daun di bawah permukaan tanah stolon tumbuh memanjang dan melengkung di bagian ujungnya, kemudian membesar dan membengkak untuk membentuk umbi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan. Batang tanaman kentang berbentuk bulat dan persegi, berbuku-buku dan berongga dengan pertumbuhan batang tegak, menyebar, atau menjalar. Batang tanaman kentang di atas permukaan tanah berwarna hijau, hijau kemerahan atau hijau keunguan (Nurhayati, 2012).

Bunga tanaman kentang berjenis kelamin dua (bunga sempurna), yang tersusun dalam karangan bunga dan tumbuh pada ujung batang, dengan tiap karangan memiliki 7-15 kuntum bunga. Mahkota bunganya berbentuk terompet yang bagian atasnya berbentuk bintang. Warna bunga kentang beraneka macam, ada yang putih, merah muda, ungu atau biru (Nurhayati, 2012).

Warna buah kentang bervariasi mulai hijau tua sampai keunguan, berbentuk bulat, berdiameter kurang lebih 2,5 cm dan berongga dua. Buah mengandung sekitar 500 bakal biji, tetapi yang dapat berkembang menjadi biji hanya berkisar antara 10 – 300 biji. Biji kentang berwarna coklat muda (krem), berdiameter kurang lebih 0,5 milimeter dan mempunyai masa dormansi lebih kurang 6 bulan (Sufianto, 2013).

Kentang merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis dengan ketinggian 500 sampai dengan 3000 mdpl. Di daerah tropis, kentang tumbuh optimal pada ketinggian 1300 mdpl. Kentang tumbuh dengan baik di tanah yang subur, gembur, dan memiliki drainase yang baik. Tanah yang sesuai untuk tanaman kentang adalah tanah liat gembur, debu, atau debu berpasir. Tanah dengan pH 4,5 sampai 8 dapat digunakan untuk pertanaman kentang. pH optimal untuk pertubuhan dan hasil tanaman kentang adalah 5-6,5. Pada pH di bawah 5, kentang akan menghasilkan umbi yang berutu jelek dan rentan terhadap penyakit kudis (Laurensius, 2012).

### **Syarat Tumbuh**

Iklm berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang. Kentang tumbuh baik dengan suhu 25-20C, sinar matahari cukup, dan kelembaban udara 80-90% (Sunarjono, 1975).Kentang membutuhkan rentang suhu yang berbeda untuk setiap fase pertumbuhannya. Menurut Burton (1981), untuk mendapatkan hasil yang maksimum tanaman kentang membutuhkan suhu optimum yang relatif rendah, terutama untuk pertumbuhan umbi, yaitu 15,6 sampai 17,8 C dengan suhu rata-rata 15,5 C (Laurensius, 2012).

Suhu lebih dari 24C akan menekan metabolisme pati sehingga terjadi penurunan kadar pati di umbi. Akumulasi bahan kering terhambat pada suhu tanah lebih dari 24 C dan pada suhu 33C sebagian besar karbohidrat digunakan untuk respirasi sehingga bobot umbi jauh lebih rendah. Pada suhu yang tinggi, umbi yang terbentuk juga abnormal karena terjadi pertumbuhan umbi baru yang sering disebut sebagai pertumbuhan sekunder. Suhu yang tinggi, keadaan berawan, dan kelembaban udara yang rendah akan menghambat pertumbuhan umbi dan perkembangan bunga. Fluktuasi kelembaban antara siang dan malam akan mengurangi hasil tanaman. Jika pada malam suhu tinggi, maka tanaman akan melakukan lebih banyak respirasi. Selama pertumbuhan tanaman, kentang menghendaki curah hujan 1000 mm dengan hujan setiap bulan antara 200-300 mm. Awal pembentukan umbi dan pembentukan stolon, kentang membutuhkan lebih banyak air sehingga kurang air pada fase ini tanaman akan mengalami penurunan hasil (Sufianto, 2013).

### **Peranan Pupuk Kandang Kambing**

Kotoran kambing teksturnya berbentuk butiran bulat yang sukar dipecah secara fisik. Kotoran kambing dianjurkan dikomposkan dahulu sebelum digunakan hingga pupuk menjadi matang. Ciri – ciri kotoran kambing yang telah matang suhunya dingin, kering dan relatif sudah tidak bau. Kotoran kambing memiliki kandungan K yang lebih tinggi dibanding jenis pupuk kandang lain. Pupuk ini sangat cocok diterapkan pada paruh pemupukan kedua untuk merangsang tumbuhnya bunga dan buah. Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Komposisi unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sangat tergantung pada jenis hewan, umur, alas kandang dan pakan yang diberikan pada hewan tersebut. Setiap jenis hewan tentunya menghasilkan kotoran yang memiliki kandungan hara unik. Namun secara umum kotoran hewan mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), posfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan belerang (S), bila dibandingkan dengan pupuk kimia sintetis, kadar kandungan unsur hara dalam pupuk kandang lebih kecil. Oleh karena itu, perlu pupuk yang banyak untuk menyamai pemberian pupuk kimia (Natasia, 2013).

Semua kambing memakan dedaunan karena kambing ini sebagai hewan herbivora jadi kambing hanya memakan tumbuhan saja. Dari makanan inilah kotoran kambing menjadi banyak manfaat terutama pada tanaman yang digunakan sebagai pupuk kompos tapi bukan itu saja manfaat dari kotoran kambing masih banyak lainnya, kotoran kambing dapat diolah menjadi berbagai macam kegunaan, salah satunya adalah pupuk organik (Sutejo, 2002).

### **Peranan Urin Sapi**

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cairfoliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Khoirul, 2013).

Urin sapi dapat di olah menjadi pupuk organik cair setelah di ramu dengan campuran tertentu. Bahan baku urine yang digunakan merupakan limbah dari peternakan yang selama ini juga sebagai bahan buangan . Pupuk organik cair dari urin sapi ini merupakan pupuk yang berbentuk cair tidak padat yang mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah. Namun pupuk organik cair dari urin sapi ini juga memiliki kelemahan, yaitu kurangnya kandungan unsur hara yang di miliki. Urin ternak sapi mulai di manfaatkan petani sebagai bahan organik untuk menyiram tanaman. Keunggulan penggunaan bio urin yaitu volume penggunaan hemat di bandingkan pupuk organik padat (Khoirul, 2013).

Urin di bentuk di daerah ginjal setelah dieliminasi dari tubuh melalui saluran kencing (urinary) dan berasal dari metabolisme nitrogen dalam tubuh (urea, asam urat, dan keratin)serta 90 % urin terdiri dari air. Urin yang dihasilkan ternak dipengaruhi oleh makanan, aktivitas ternak, suhu eksternal, konsumsi air, musim dan lain sebagainya. Banyaknya feces dan urin yang dihasilkan adalah sebesar 10% dari berat ternak, sedangkan rasio feces dan urin yang dihasilkan ternak adalah babi 1,2 :1 (55% feces,45% urin), sapi potong 2,4 :1 (71% feces, 29% urin), domba 1:1 (50% feces, 50 % urin), dan sapi perah 2,2 :1 (69% feces, 31% urin). Jumlah kandungan urin yang dihasilkan tiap ternak berbeda-beda Pupuk cair urine sapi merupakan salah satu pupuk organik potensial sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Dari aspek haranya, cairan urine sapi memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya. Selain kandungan hara yang dimilikinya, dalam urine sapi juga terdapat *Indole Asetat Asid* (IAA) sebanyak 704,26 mg L (Mardiyah, 2016).

## **Mekanisme Penyerapan Unsur Hara Melalui Akar**

Beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan unsur hara di dalam tanah bagi tanaman yaitu kandungan bahan organik, air dan pH (Agustina, 1990).

Tanaman dapat menyerap unsur hara melalui akar atau daun. Unsur C dan O diserap oleh tanaman melalui udara dalam bentuk CO<sub>2</sub> yang diambil melalui stomata dalam proses fotosintesis. Unsur H diambil dari air oleh akar tanaman. Sementara itu, unsur-unsur hara lainnya diserap oleh daun. Unsur-unsur hara yang diserap dari tanah dapat tersedia di sekitar akar melalui tiga proses yaitu aliran massa, difusi dan intersepsi akar. Aliran massa adalah gerakan unsur hara di dalam tanah menuju permukaan akar tanaman bersama-sama gerakan massa air yang berlangsung secara terus menerus karena diserap oleh akar dan terjadi penguapan melalui transpirasi (Pusat Penelitian Kakao Kopi Indonesia, 2008).

Unsur hara akan diserap tanaman secara difusi jika konsentrasi di luar larutan tanah lebih tinggi dari pada konsentrasi di dalam larutan tanah. Konsentrasi difusi dapat berlangsung karena konsentrasi beberapa ion di dalam larutan tanah dapat dipertahankan agar tetap rendah, karena begitu ion-ion tersebut masuk dalam sitosol (larutan tanah) akan segera dikonversi ke bentuk lain. Intersepsi akar merupakan pertumbuhan akar tanaman ke arah posisi hara dalam matrik tanah (Lakitan, 1995).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Udara desa Gajah, Kec. Simpang Empat, Kab. Karo pada Bulan Januari 2019 dan selesai pada bulan Mei 2019.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kentang varietas Granola, pupuk kandang kambing, urin sapi, EM 4, tanah top soil, Insektisida Lannate Biru 40 WP, Insektisida Kalebtin dan Fungisida Antracol 70 WP.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul,terpal,gelas ukur, gembor, karung goni, alat ukur,timbangan analitik ,polibag,alat tulis dan polibag.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang di teliti yaitu :

1. Faktor pupuk kandang kambing (K) dengan 4 taraf yaitu :

$K_0$  = Tanpa Pupuk Kandang (Kontrol)

$K_1$  = 200 g / tanaman

$K_2$  = 400 g / tanaman

$K_3$  = 600 g / tanaman

2. Faktor urin sapi ( S )dengan 4 taraf yaitu :

$S_0$  = Tanpa Urin Sapi (Kontrol)

$S_1$  = 5 ml / tanaman

$S_2$  = 10 ml / tanaman

$S_3$  = 15 ml / tanaman



## Metode Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Model linier yang digunakan untuk penelitian yaitu RAK faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + K_j + S_k + (KS)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$Y_{ijk}$ : Hasil pengamatan pada blok ke- i, faktor  $\alpha$  taraf ke- j dan faktor  $\beta$  taraf ke-k

$\mu$  : Nilai tengah

$\gamma_i$  : Pengaruh dari blok taraf ke-i

$\alpha_j$  : Pengaruh dari faktor K taraf ke-j

$\beta_k$  : Pengaruh dari faktor S taraf ke-k

$\alpha\beta_{jk}$  : Pengaruh kombinasi dari faktor K taraf ke-j dan faktor S taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh eror pada blok ke- i, faktor K taraf ke-j dan faktor S taraf ke-k

## Pelaksanaan Penelitian

### Pembuatan Pupuk Kambing

Proses pembuatan pupuk kandang kambing adalah sebagai berikut :

1. Disiapkan kotoran kambing yang di peroleh dari kambing dewasa sebanyak 36 kg.
2. Campurkan pupuk kandang kambing dengan EM 4 sebanyak 1 liter.
3. Tutup dengan terpal dan setiap 3 hari sekali di buka untuk membuang gas yang terdapat pada kotoran kambing yang di fermentase.
4. Setelah 4 minggu apabila di kepal dan tidak mengeluarkan air dan tidak berbau maka pupuk telah siap untuk digunakan.

### **Pembuatan POC Urin Sapi**

Prosedur pembuatan POC urin sapi adalah sebagai berikut :

1. Urin sapi sebanyak 960 ml + EM4 500 ml + molase 100 ml ke dalam ember yang telah disediakan kemudian ditutup rapat.
2. Setiap 2 hari sekali tutup ember di buka untuk membuang gas pada larutan POC urin sapi.
3. Setelah tidak berbau bau serta warna warna sudah menjadi hitam pekat dan sudah menghasilkan busa putih maka POC siap untuk di aplikasikan.

### **Pengolahan Lahan**

Lahan dibersihkan dengan menggunakan alat seperti mesin babat ataupun parang babat, kemudian dibersihkan dari rumput-rumput yang terdapat pada permukaan tanah. Pembersihan lahan bertujuan agar tidak terjadi persaingan antara tanaman utama dengan gulma dan menghindari serangan penyakit.

### **Persiapan Bibit**

Ciri-ciri bibit yang siap ditanam memiliki bakal tunas untuk tumbuh dan masih dalam keadaan segar dan tidak keriput dan dipilih bibit yang pertumbuhannya bagus dan sehat. Bibit ditanam dengan kedalam 10 cm.

### **Pemberian Pupuk Kandang**

Pemberian pupuk kandang kambing pada polybag yang telah terisi tanah pada satu minggu sebelum tanam sesuai dosis perlakuan.

### **Penanaman**

Penanaman pada sore hari dengan cara ditugal sedalam 10 cm, lalu dimasukkan 1 bibit perlobang tanam.

## **Aplikasi Urin Sapi**

Aplikasi Urin Sapi disiramkan ke dalam polybag yang sudah diisi media tanam sebanyak 3 (tiga) kali yaitu pada awal tanam, 1 minggu setelah tanam dan 2 minggu setelah tanam. Dosis pupuk yang di berikan sesuai dengan perlakuan.

## **Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari sesuai kondisi di lapangan, apabila hujan maka tidak dilakukan penyiraman.

Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang ada di sekitar mulsa dan areal tanamanagar tidak terjadi kompetisi tanamanutama dengan tanaman pengganggu.

Penyisipan dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya tidak normal, ini dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam.Penyisipan dilakukan sampai tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan tanaman sisipan harus memiliki umur yang sama dengan tanaman utama. Tanaman sisipan disiapkan dan ditanam bersamaan pada saat penyemaian tanaman di polibag.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dikendalikan dengan menggunakan pestisida Winder 100 EC, Antracol 70 WP dan Puanmur 50 SP. Masing – masing desemprotkan pada tanaman yang terkena serangan. Penyemprotan ini dilakukan saat sudah terlihat gejala serangan hama dan penyakit.

## **Panen**

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan dan semua pengamatan telah selesai.

## **Parameter Pengamatan**

### *Tinggi Tanaman*

Pengamatan tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah atau patok standar 2 cm hingga titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan 2 Minggu setelah tanam (MST), dengan interval 1 minggu sekali sampai masuk fase generatif.

### *Diameter Batang*

Pengamatan diameter batang (cm), diukur dengan menggunakan jangka sorong ke batang tanaman. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 2 Minggu setelah tanam (MST) dengan interval 2 minggu sekali sampai masuk fase generatif.

### *Jumlah Daun*

Pengamatan jumlah daun ( helai), yaitu dengan menghitung daun majemuk yang terbentuk sempurna dan diamati 2 Minggu setelah tanam (MST), dengan interval 1 minggu sekali sampai masuk fase generatif.

### *Luas Daun*

Pengukuran luas daun dapat dilakukan dengan menggunakan alat Leaf Area Meter dan pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu sebelum panen.

### *Jumlah Umbi per Tanaman*

Pengamatan jumlah umbi dilakukan pada saat panen dengan cara mengambil umbi pada setiap tanaman sampel kemudian dihitung jumlah umbi pertanaman sampel pada saat panen dan diambil rata-ratanya.

### *Berat Umbi per Tanaman*

Berat umbi per tanaman di lakukan pada akhir penelitian yaitu dengan cara membongkar polibag yang berisi tanaman sampel lalu membersihkan umbi dengan cara mencucinya menggunakan air mengalir setelah itu di kering anginkan lalu umbi di timbang dengan menggunakan timbangan analitik.

### *Berat Umbi per Plot*

Berat umbi perplot di lakukan pada akhir penelitian yaitu dengan cara membongkar polibag yang berisi tanaman yang ada di seluruh plot lalu membersihkan umbi dengan cara mencucinya menggunakan air mengalir setelah itu di kering anginkan lalu umbi di timbang dengan menggunakan timbangan analitik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman kentang umur 2 – 6 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 – 13.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi beserta interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kentang 2 MST- 6 MST. Rataan tinggi tanaman kentang 2 MST – 6 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 2 MST – 6 MST dengan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Urin Sapi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	Pupuk Kambing	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
Kontrol		21.33	25.58	32.12	39.28	46.95
200 g/tan		21.26	25.44	31.92	39.88	47.53
400 g/tan		21.25	25.56	32.10	39.49	47.16
600 g/tan		21.97	26.15	32.60	40.18	47.83
Urin Sapi						
Kontrol		21.29	25.48	32.03	39.40	47.06
5 ml/tan		21.43	25.57	32.05	39.60	47.26
10 ml/tan		21.27	25.58	32.05	39.70	47.35
15 ml/tan		21.83	26.10	32.61	40.13	47.78

**Keterangan :** Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

Pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kentang 2 – 6 MST. Sebagaimana diketahui bahwa pupuk kandang kambing dan urin sapi memiliki kandungan hara yang relatif lengkap untuk pertumbuhan tanaman namun belum mampu memacu peningkatan tinggi tanaman kentang 2 – 6 MST. Kresnatita *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa pemberian pupuk organik belum menjamin kecukupan hara bagi tanaman, sebab

untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang baik tanaman membutuhkan kecukupan hara yang lebih pada fase-fase tertentu. Selanjutnya Shandi (2014) menjelaskan bahwa pupuk organik memiliki kandungan hara yang relatif lengkap untuk pertumbuhan tanaman, namun untuk mendapatkan tingkat pertumbuhan yang maksimal harus disertai dengan pemupukan yang intensif.

### **Diameter Batang**

Data pengamatan diameter batang tanaman kentang umur 2 – 6 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 14 – 23.

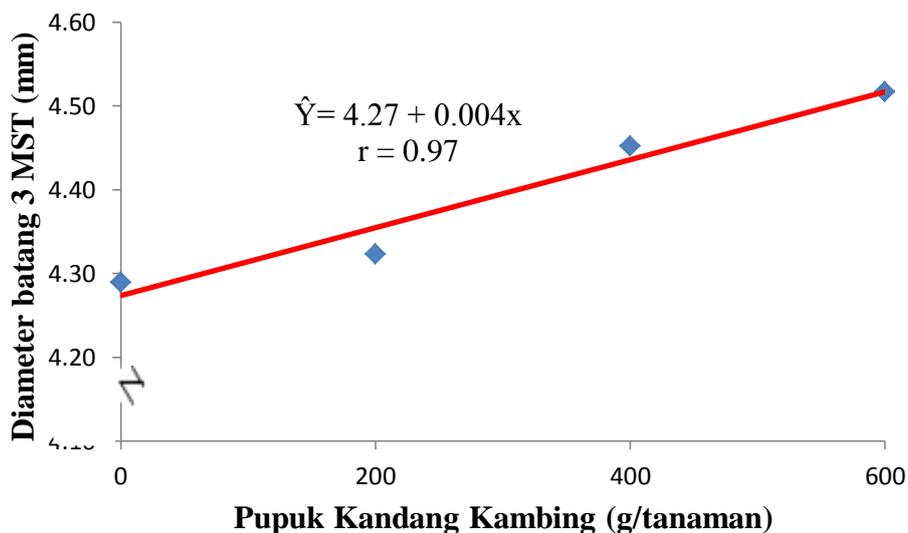
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi beserta interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman kentang 2 MST. Pada Pengamatan 3 MST dan 4 MST pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman kentang 3 MST dan 4 MST, tetapi pemberian urin sapi dan interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman kentang 3 MST dan 4 MST. Pada pengamatan 5 MST dan 6 MST pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi beserta interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman kentang 5 MST dan 6 MST. Rataan diameter batang tanaman kentang 3 MST dan 4 MST dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rataan Diameter Batang Tanaman Kentang 3 MST dengan Pemberian Pupuk Kambing

Pupuk Kambing	Urin Sapi (ml/tan)				Rataan
	0	5	10	15	
Kontrol	4.25	4.27	4.32	4.33	4.29 <sup>a</sup>
200 g/tan	4.29	4.33	4.33	4.34	4.32 <sup>ab</sup>
400 g/tan	4.30	4.50	4.49	4.52	4.45 <sup>bc</sup>
600 g/tan	4.48	4.48	4.54	4.58	4.52 <sup>c</sup>
Rataan	4.33	4.39	4.42	4.44	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa diameter batang tanaman kentang 3 MST terbesar dengan pemberian pupuk kandang kambing terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> (600 g/tan) yaitu 4,52 mm yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (kontrol) yaitu 4,29 mm dan perlakuan K<sub>1</sub> (200 g/tan) yaitu 4,32 mm, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>2</sub> (400 g/tan) yaitu 4,45 mm. Hubungan diameter batang tanaman kentang 3 MST dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Diameter Batang Tanaman Kentang 3 MST dengan Pemberian Pupuk Kambing

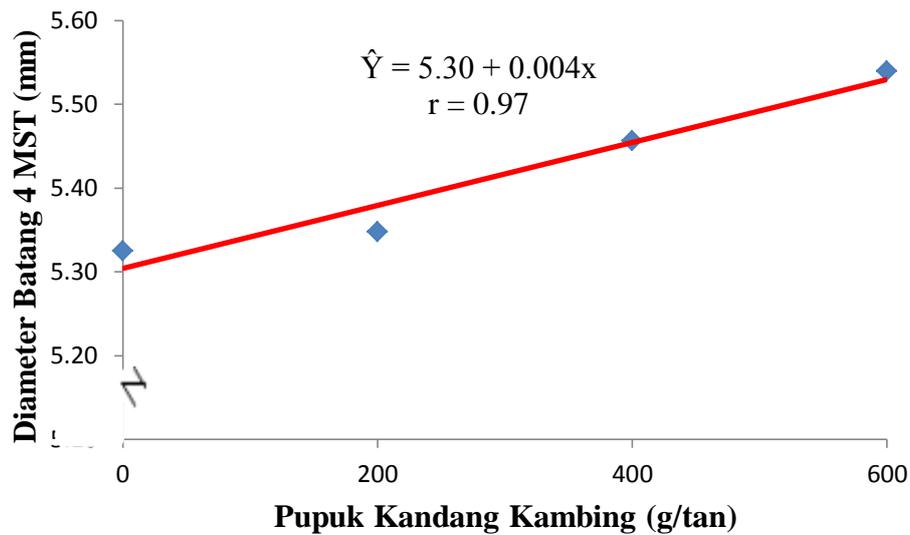
Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa diameter batang tanaman kentang 3 MST dengan pemberian pupuk kandang kambing membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{Y} = 4,27 + 0,004x$  dengan nilai  $r = 0,97$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa diameter batang tanaman kentang 3 MST akan semakin besar seiring dengan peningkatan taraf pemberian pupuk kandang kambing.

Tabel 3. Rataan Diameter Batang Tanaman Kentang 4 MST dengan Pemberian Pupuk Kambing

Pupuk Kambing	Urin Sapi (ml/tan)				Rataan
	0	5	10	15	
Kontrol	5.32	5.29	5.34	5.35	5.33 <b>a</b>
200 g/tan	5.32	5.35	5.36	5.37	5.35 <b>a</b>
400 g/tan	5.24	5.53	5.52	5.54	5.46 <b>ab</b>
600 g/tan	5.50	5.50	5.56	5.60	5.54 <b>b</b>
Rataan	5.34	5.42	5.44	5.46	

**Keterangan :** Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa diameter batang tanaman kentang 4 MST terbesar dengan pemberian pupuk kandang kambing terdapat pada perlakuan  $K_3$  (600 g/tan) yaitu 5,54 mm yang berbeda nyata terhadap perlakuan  $K_0$  (kontrol) yaitu 5,33 mm dan perlakuan  $K_1$  (200 g/tan) yaitu 5,35 mm, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan  $K_2$  (400 g/tan) yaitu 45,46 mm. Hubungan diameter batang tanaman kentang 4 MST dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 2



**Gambar 2. Hubungan Diameter Batang Tanaman Kentang 4 MST dengan Pemberian Pupuk Kambing**

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa diameter batang tanaman kentang 4 MST dengan pemberian pupuk kandang kambing membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{Y} = 5,30 + 0.004x$  dengan nilai  $r = 0,97$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa diameter batang tanaman kentang 4 MST akan semakin besar seiring dengan peningkatan taraf pemberian pupuk kandang kambing.

Berdasarkan hasil pengamatan 3 MST dan 4 MST dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kandang kambing 600 g/tan mampu memberikan diameter batang terbesar pada tanaman kentang 3 MST yaitu mencapai 4,52 mm (Tabel 2) dan memberikan diameter batang sebesar 5,544 mm pada pengamatan 4 MST (Tabel 3). Berdasarkan hasil ini diduga bahwa pemberian pupuk kandang kambing mampu memacu pertambahan besar diameter kentang 3 MST dan 4 MST. Sebagaimana diketahui bahwa pupuk kandang kambing selain mengandung unsur hara yang relatif lengkap (N, P, K, Mg, S dan Ca) juga berperan sebagai penambah bahan organik tanah sehingga mampu memaksimalkan serapan hara

pada tanaman sehingga mampu memacu pertumbuhan besar diameter batang pada tanaman kentang. Nazari *et al.*, (2012) menjelaskan bahwa penggunaan pupuk kandang selain dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman juga mampu memperbaiki biologi tanah dan sirkulasi udara pada tanah sehingga mampu memacu dan meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman. Adi *et al.*, (2017) menambahkan laju pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur nitrogen, fosfor dan kalium, ketiga unsur tersebut sangat berperan aktif dalam pembelahan sel sehingga memacu pembesaran pada jaringan tanaman.

Pemberian urin sapi pada berbagai dosis perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman kentang 2 MST – 6 MST. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian urin sapi belum mampu meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman kentang yang diduga disebabkan oleh dosis pemberian urin sapi relatif kurang banyak sehingga tidak berpengaruh secara signifikan. Hayati *et al.*, (2010) menjelaskan bahwa pemberian pupuk organik dari urin sapi akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan dengan dosis yang relatif besar, meskipun diketahui kandungan hara pada urin sapi relatif lengkap namun jumlah kandungan haranya rendah sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal perlu adanya pemberian dosis yang relatif besar. Marzuki (2011) dalam Khalisa (2014) menjelaskan bahwa pemberian pupuk kandang pada umumnya tidak langsung terlihat pengaruhnya pada tanaman budidaya melainkan membutuhkan waktu tertentu baru terlihat secara signifikan pengaruhnya terhadap tanaman budidaya.

## Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman kentang umur 2 – 6 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 24 – 33.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi beserta interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman kentang 2 – 6 MST. Rataan jumlah daun tanaman kentang 2 MST – 6 MST dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kentang 2 MST – 6 MST dengan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Urin Sapi

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	Pupuk Kambing	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
Kontrol		7.33	11.42	16.17	22.83	28.15
200 g/tan		7.50	11.58	16.19	22.85	28.21
400 g/tan		7.73	11.81	16.44	23.10	28.42
600 g/tan		7.60	11.73	16.38	23.13	28.44
Urin Sapi						
Kontrol		7.40	11.48	16.15	28.08	28.08
5 ml/tan		7.44	11.52	16.21	28.35	28.35
10 ml/tan		7.75	11.83	16.50	28.38	28.38
15 ml/tan		7.58	11.71	16.31	28.40	28.40

**Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.**

Pemberian pupuk kandang kambing pada berbagai dosis perlakuan belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun pada tanaman kentang 2 – 6 MST. Meskipun pupuk kandang kambing memiliki kandungan NPK yang sangat berperan untuk pertumbuhan tanaman namun tidak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah daun tanaman kentang 2 – 6 MST. Hasil ini diduga bahwa pupuk kandang kambing yang diaplikasikan belum sepenuhnya terurai dan memberikan respon terhadap penambahan jumlah daun

tanaman kentang 2 – 6 MST, sebagaimana diketahui bahwa sifat dari pupuk kandang kambing relatif lambat dalam memberikan respon terhadap pertumbuhan tanaman sehingga pada pengamatan jumlah daun 2 – 6 MST tidak memberikan hasil yang signifikan. Berdasarkan hal ini Pakaya *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa sifat pupuk organik kotoran kambing relatif bereaksi lambat terhadap tanaman, dan pada umumnya pupuk kandang kambing akan berpengaruh dominan pada fase generatif tanaman.

Pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman kentang 2 – 6 MST. Pemberian urin sapi pada berbagai taraf pemberian belum mampu memberikan respon yang signifikan terhadap jumlah daun tanaman kentang 2 – 6 MST. Hasil ini diduga bahwa urin sapi yang diaplikasikan belum mampu memberikan kecukupan hara untuk penambahan daun kentang 2 – 6 MST. Berdasarkan hasil ini Gustianty (2008) menjelaskan bahwa proses pertumbuhan tanaman kecukupan hara sangat berperan penting dalam penampilan tanaman dilapangan. Dengan tersedianya kebutuhan hara maka tanaman akan merespon dengan adanya peningkatan pertumbuhan baik pada fase vegetatif maupun pada fase generatif.

### **Luas Daun**

Data pengamatan luas daun tanaman kentang beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 34 - 35.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi beserta interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun tanaman kentang. Rataan luas daun tanaman kentang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Luas Daun Kentang dengan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Urin Sapi

Pukan Kambing	Urin Sapi (ml/tanaman)				Rataan
	0	5	10	15	
Kontrol	52.90	58.07	57.44	56.61	56.25
200 g/tanaman	56.78	50.61	58.79	57.07	55.81
400 g/tanaman	60.19	59.98	59.47	56.46	59.02
600 g/tanaman	56.80	57.70	57.11	56.40	57.00
Rataan	56.67	56.59	58.20	56.64	

**Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.**

Pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap luas daun tanaman kentang. sebagaimana diketahui kedua perlakuan tersebut memiliki kandungan hara yang berpotensi untuk dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang namun pada pengamatan luas daun pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi berpengaruh tidak nyata. Berdasarkan hasil ini Pasaribu *et al.*, (2011) menjelaskan bahwa aplikasi pupuk organik tidak selamanya memberikan hasil yang efektif karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu dosis, cara aplikasi dan waktu aplikasi. Dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa perlu adanya peningkatan taraf pemberian dosis pupuk kandang kambing dan urin sapi pada tanaman kentang untuk dapat meningkatkan pertumbuhannya.

### **Jumlah Umbi per Tanaman**

Data pengamatan jumlah umbi kentang per tanaman beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 36 - 37.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi kentang per tanaman, tetapi interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata

terhadap jumlah umbi kentang per tanaman. Rataan jumlah umbi kentang per tanaman dengan pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Jumlah Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kambing dan Urin Sapi

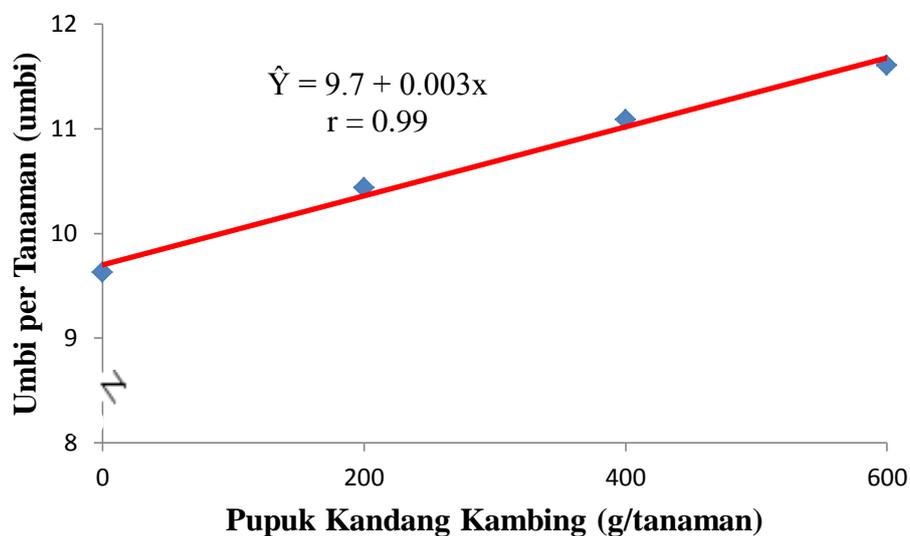
Pupuk Kambing	Urin Sapi (ml/tan)				Rataan
	0	5	10	15	
Kontrol	8.67	8.75	10.17	10.92	9.63 <b>a</b>
200 g/tan	9.58	10.67	10.42	11.08	10.44 <b>ab</b>
400 g/tan	10.42	11.00	11.50	11.42	11.08 <b>bc</b>
600 g/tan	10.67	11.25	12.00	12.50	11.60 <b>c</b>
Rataan	9.83 <b>a</b>	10.42 <b>ab</b>	11.02 <b>bc</b>	11.48 <b>c</b>	

**Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.**

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa jumlah umbi kentang per tanaman terbanyak dengan pemberian pupuk kandang kambing terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> (600 g/tan) yaitu 11,60 umbi yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (kontrol) yaitu 9,63 umbi dan perlakuan K<sub>1</sub> (200 g/tan) yaitu 10,44 umbi, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>2</sub> (400 g/tan) yaitu 11,08 umbi.

Pemberian pupuk kandang kambing 600 g/tanaman mampu memberikan jumlah umbi terbanyak pada tanaman kentang yaitu mencapai 11,60 umbi per tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing yang diaplikasikan mampu memberikan kecukupan hara pada tanaman kentang sehingga mampu diserap tanaman kentang untuk meningkatkan jumlah umbi per tanaman. Bukit (2008) menjelaskan bahwa unsur hara yang cukup dan berimbang yang tersedia bagi tanaman menyebabkan aktivitas fotosintesis tanaman menjadi meningkat, maka semakin tinggi pula kadar pati yang ditranslokasikan ke jaringan penyimpanan pada tanaman kentang yaitu memacu pembentukan umbi. Dengan bertambahnya jumlah umbi kentang per tanaman, menunjukkan bahwa pemberian

pupuk kandang kambing mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dan juga meningkatkan ruang pori pada tanah sehingga proses pembentukan umbi pada tanaman kentang dapat berlangsung secara optimal. Hal ini didukung oleh Adi *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa jumlah umbi pada tanaman kentang dipengaruhi oleh kondisi tanah yaitu fisik, kimia dan biologi tanah sehingga meningkatkan ruang pori pada tanah sehingga pembentukan umbi pada tanaman kentang dapat berlangsung secara optimal. Hubungan jumlah umbi kentang per tanaman dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 3.

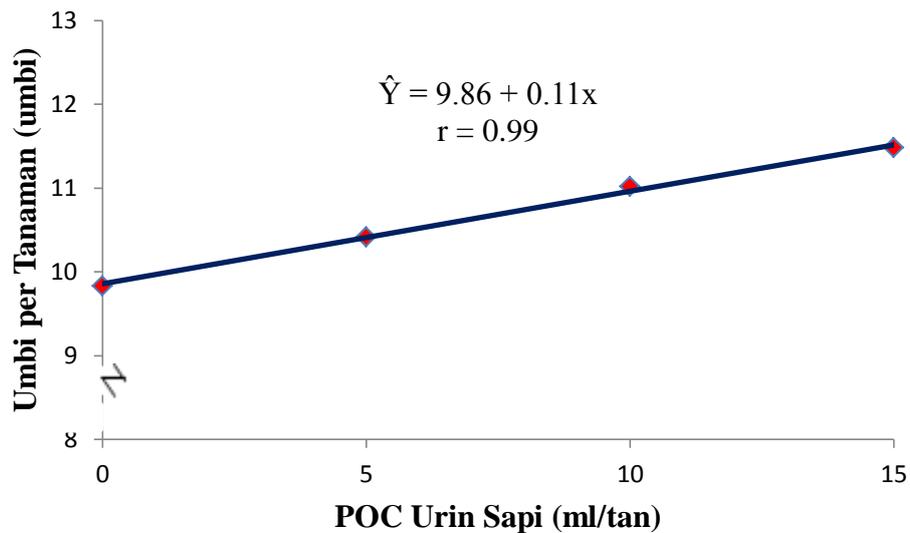


**Gambar 3. Hubungan Jumlah Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kambing**

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa jumlah umbi kentang per tanaman dengan pemberian pupuk kandang kambing membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{Y} = 9,7 + 0,003x$  dengan nilai  $r = 0,99$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah umbi kentang per tanaman akan semakin banyak seiring dengan peningkatan taraf pemberian pupuk kandang kambing.

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa jumlah umbi kentang per tanaman terbanyak dengan pemberian urin sapi terdapat pada perlakuan  $S_3$  (15 ml/tan) yaitu 11,48 umbi yang berbeda nyata terhadap perlakuan  $S_0$  (kontrol) yaitu 9,83 umbi dan perlakuan  $S_1$  (5 ml/tan) yaitu 10,42 umbi, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan  $S_2$  (10 ml/tan) yaitu 11,02 umbi.

Pemberian urin sapi 15 ml/tan mampu meningkatkan jumlah umbi kentang per tanaman mencapai 11,48 umbi. Sebagaimana diketahui bahwa urin sapi mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik), dengan kandungan hara yang relatif lengkap tersebut maka pemberian urin sapi sangat berpotensi untuk meningkatkan jumlah umbi kentang per tanaman. Khoirul (2013) menjelaskan bahwa pupuk organik dari urin sapi memiliki kandungan hara yang lengkap yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Hubungan jumlah umbi kentang per tanaman dengan pemberian urin sapi dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Hubungan Jumlah Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Urin Sapi**

Pada gambar 4 dapat dilihat bahwa jumlah umbi kentang per tanaman dengan pemberian urin sapi membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{Y} = 9,86 + 0,11x$  dengan nilai  $r = 0,99$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah umbi kentang per tanaman akan semakin banyak seiring dengan peningkatan taraf pemberian urin sapi.

### **Berat Umbi per Tanaman**

Data pengamatan berat umbi kentang per tanaman beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 38 - 39.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat umbi kentang per tanaman, tetapi interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi kentang per tanaman. Rataan berat bumbi kentang per tanaman dengan pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi dapat dilihat pada Tabel 7.

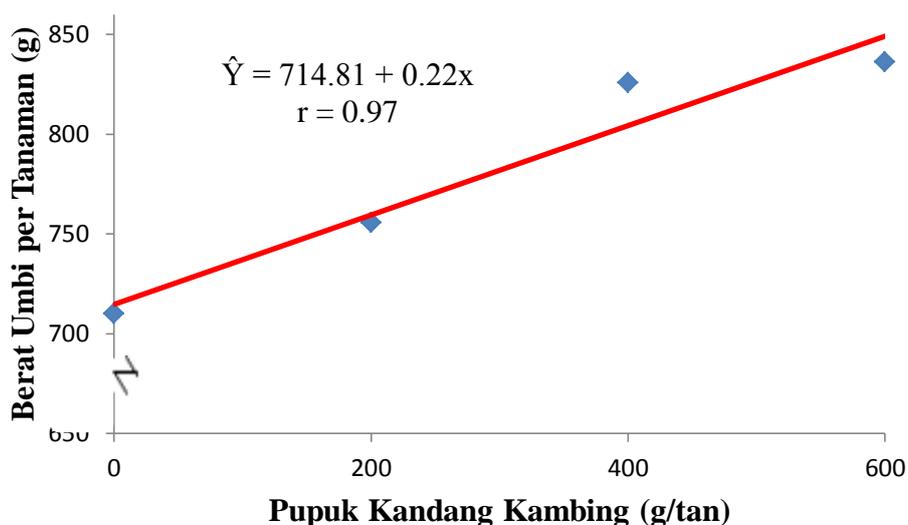
Tabel 7. Rataan Berat Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kambing dan Urin Sapi

Pupuk Kambing	Urin Sapi (ml/tan)				Rataan
	0	5	10	15	
Kontrol	604.17	739.17	765.83	731.67	710.21a
200 g/tan	711.67	744.17	746.67	820.83	755.83a
400 g/tan	768.33	791.67	870.00	873.33	825.83b
600 g/tan	784.17	789.17	855.00	916.67	836.25b
Rataan	717.08a	766.04ab	809.38bc	835.63c	

**Keterangan :** Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa berat umbi kentang per tanaman terberat dengan pemberian pupuk kandang kambing terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> (600 g/tan) yaitu 836,25 g yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (kontrol) yaitu 710,21 g dan perlakuan K<sub>1</sub> (200 g/tan) yaitu 755,83 g, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>2</sub> (400 g/tan) yaitu 825,83 g.

Pemberian pupuk kandang kambing 600 g/tan mampu meningkatkan berat umbi kentang per tanaman yaitu mencapai 836,25 gram. Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing yang diaplikasikan mampu diserap secara optimal oleh tanaman kentang sehingga mampu meningkatkan berat umbi kentang per tanaman. Menurut Soepardi (2008) dalam Sufianto (2013) menjelaskan bahwa pemberian pupuk kandang kambing akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan pemberian dalam jumlah yang optimum akan mampu meningkatkan pertumbuhan umbi dan peningkatan berat umbi kentang. Hubungan berat umbi kentang per tanaman dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 5.

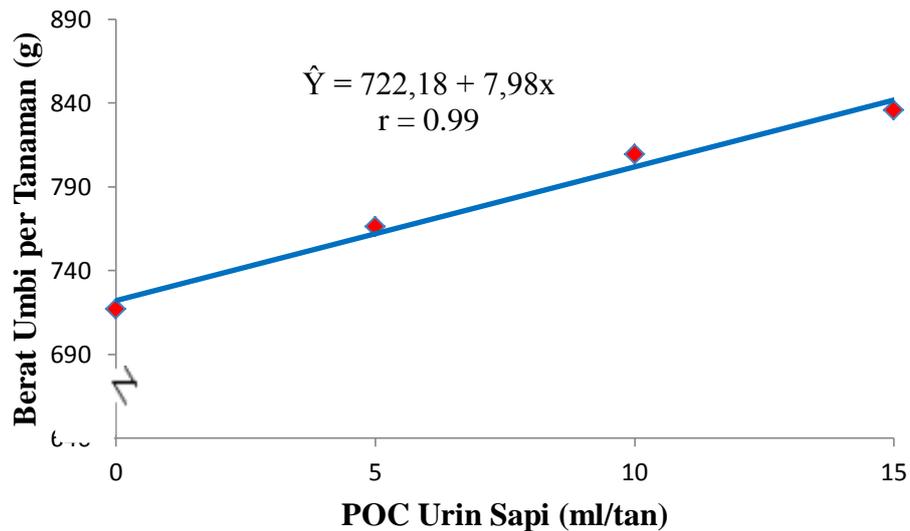


**Gambar 5. Hubungan Berat Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kandang Kambing**

Pada gambar 6 dapat dilihat bahwa berat umbi kentang per tanaman dengan pemberian pupuk kandang kambing membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{Y} = 714,81 + 0,22x$  dengan nilai  $r = 0,97$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat umbi kentang per tanaman akan semakin berat seiring dengan peningkatan taraf pemberian pupuk kandang kambing.

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa berat umbi kentang per tanaman terberat dengan pemberian urin sapi terdapat pada perlakuan  $S_3$  (15 ml/tan) yaitu 835,63 g yang berbeda nyata terhadap perlakuan  $S_0$  (kontrol) yaitu 717,08 g dan perlakuan  $S_1$  (50 ml/tan) yaitu 766,04 g, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan  $S_2$  (10 ml/tan) yaitu 809,38 g. Kandungan hara urin sapi yang relatif lengkap mampu diserap tanaman kentang secara optimal sehingga mampu meningkatkan berat umbi kentang per tanaman. Mirna *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa sumber hara pada urin sapi sangat berpotensi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mampu merangsang pertumbuhan generatif tanaman untuk meningkatkan hasil

dan produksi yang maksimal. Berdasarkan teori tersebut maka dapat diketahui bahwa urin sapi sangat berperan dalam peningkatan dalam peningkatan bert umbi kentang per tanaman. Hubungan berat umbi kentang per tanaman dengan pemberian urin sapi dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Hubungan Berat Umbi Kentang per Tanaman dengan Pemberian Urin Sapi**

Pada gambar 6 dapat dilihat bahwa berat umbi kentang per tanaman dengan pemberian urin sapi membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{Y} = 722,18 + 7,98x$  dengan nilai  $r = 0,99$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat umbi kentang per tanaman akan semakin berat seiring dengan peningkatan taraf pemberian urin sapi.

### **Berat Umbi per Plot**

Data pengamatan berat umbi kentang per plot beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 40 dan Lampiran 41.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat umbi kentang per plot,

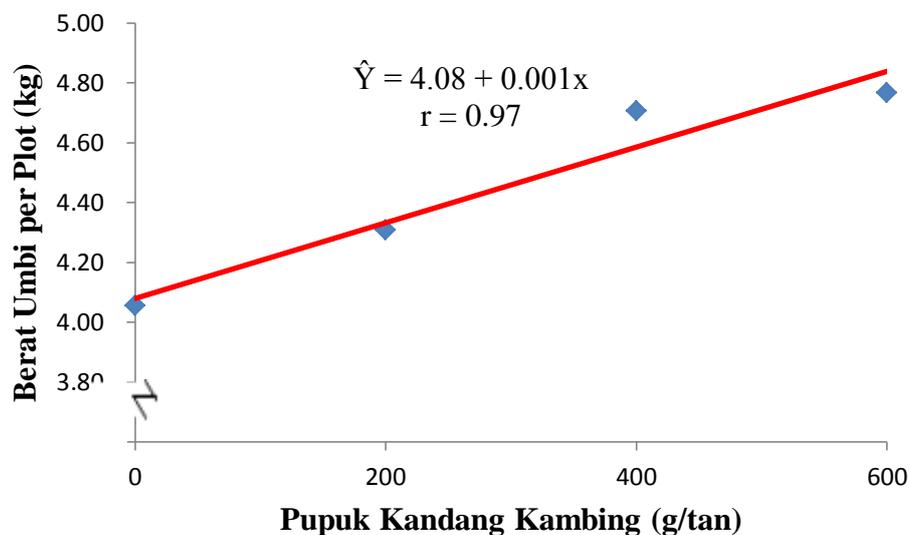
tetapi interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi kentang per plot. Rataan berat umbi kentang per plot dengan pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Berat Umbi Kentang per Plot dengan Pemberian Pupuk Kambing dan Urin Sapi

Pupuk Kambing	Urin Sapi (ml/tan)				Rataan
	0	5	10	15	
Kontrol	3.47	4.21	4.37	4.17	4.06a
200 g/tan	4.06	4.24	4.26	4.68	4.31a
400 g/tan	4.38	4.51	4.96	4.98	4.71b
600 g/tan	4.47	4.50	4.87	5.23	4.77b
Rataan	4.10a	4.37ab	4.61bc	4.76c	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.

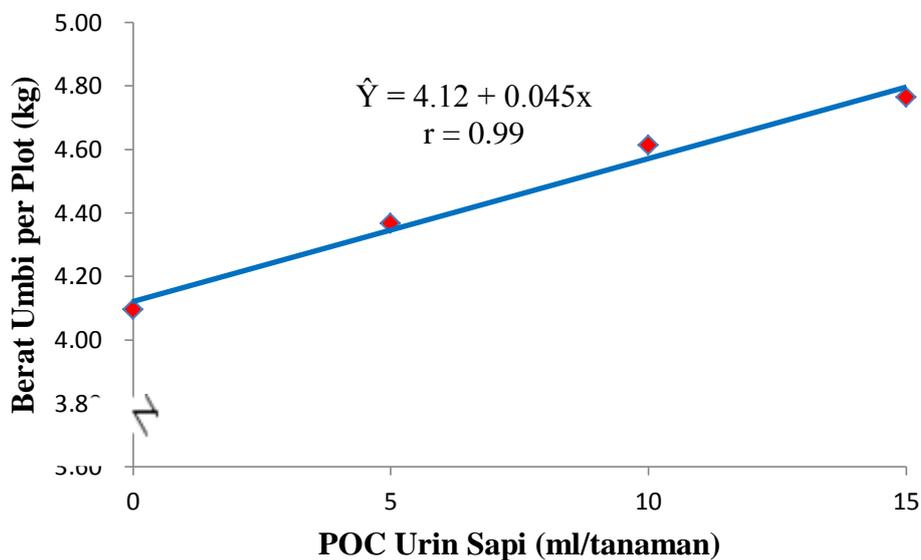
Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa berat umbi kentang per plot terberat dengan pemberian pupuk kandang kambing terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> (600 g/tan) yaitu 4,77 kg yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (kontrol) yaitu 4,06 kg dan perlakuan K<sub>1</sub> (200 g/tan) yaitu 4,31 kg g, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>2</sub> (400 g/tan) yaitu 4,71 kg. Hubungan berat umbi kentang per plot dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 7.



### Gambar 7. Hubungan Berat Umbi Kentang per Plot dengan Pemberian Pupuk Kandang Kambing

Pada gambar 7 dapat dilihat bahwa berat umbi kentang per plot dengan pemberian pupuk kandang kambing membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{Y} = 4,08 + 0,001x$  dengan nilai  $r = 0,97$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat umbi kentang per plot akan semakin berat seiring dengan peningkatan taraf pemberian pupuk kandang kambing.

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa berat umbi kentang per plot terberat dengan pemberian urin sapi terdapat pada perlakuan  $S_3$  (15 ml/tan) yaitu 4,76 kg yang berbeda nyata terhadap perlakuan  $S_0$  (kontrol) yaitu 4,1 kg dan perlakuan  $S_1$  (50 ml/tan) yaitu 4,37 kg, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan  $S_2$  (10 ml/tan) yaitu 4,61 kg. Hubungan berat umbi kentang per plot dengan pemberian urin sapi dapat dilihat pada Gambar 8.



### Gambar 8. Hubungan Berat Umbi Kentang per Plot dengan Pemberian Urin Sapi

Pada gambar 9 dapat dilihat bahwa berat umbi kentang per plot dengan pemberian urin sapi membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{Y} = 4,12 +$

0,045x dengan nilai  $r = 0,99$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat umbi kentang per plot akan semakin berat seiring dengan peningkatan taraf pemberian urin sapi.

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi sama-sama meningkatkan berat umbi kentang per plot. pemberian pupuk kandang kambing 600 g/tan mampu memberikan berat umbi kentang per plot mencapai 4,77 kg dan pemberian urin sapi 15 ml/tanaman memberikan berat umbi kentang per plot mencapai 4,76 kg. Sebagaimana diketahui bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi mampu meningkatkan berat umbi kentang per tanaman, dengan hasil tersebut maka secara otomatis akan meningkatkan berat umbi kentang per satuan luas atau plot. Dari hasil ini Suprihanto (2009) menjelaskan bahwa ada korelasi positif pada beberapa parameter pengamatan. Pada hal ini korelasi tersebut adalah pada berat umbi kentang per tanaman dan berat umbi kentang per plot, yaitu berat umbi kentang per plot akan bertambah berat jika berat umbi kentang per tanaman bertambah berat.

### **Interaksi antara Pupuk Kambing dan Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang**

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi terhadap seluruh parameter yang diukur. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada sinergi antara pemberian pupuk kandang kambing dengan pemberian urin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang. Pemberian pupuk kandang kambing dan urin sapi berpengaruh nyata masing-masing berpengaruh secara tugggal terhadap beberapa parameter, sehingga dapat diketahui bahwa antara kedua perlakuan tersebut akan memberikan pengaruh secara terpisah terhadap parameter pengamatan yang

diukur. Sutedjo dan Kartasapoetra (2006) menambahkan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain tersebut akan tertutupi, dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh pengaruhnya dan sifat kerjanya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan :

1. Ada respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap diameter batang 3 MST dan 4 MST, jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman dan berat umbi per plot pada pertumbuhan dan produksi tanaman kentang.
2. Ada respon pemberian urin sapi terhadap jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman dan berat umbi per pot pada pertumbuhan dan produksi tanaman kentang.
3. Tidak ada interaksi antara pupuk kambing dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang.

### **Saran**

1. Disarankan untuk meningkatkan taraf pemberian urin sapi untuk penelitian selanjutnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan penggunaan pupuk kandang kambing dan urin sapi pada jenis tanaman yang berbeda dan dengan dosis perlakuan yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi. I. A., N. Barunawati dan T. Wardiyati. 2017. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dengan Jenis Pupuk Kandang pada Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Dataran Medium. Jurusan Budidaya Pertanian. fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Jurnal Produksi Tanaman. Vo. 5 No. 4, ISSN : 2527-84452.
- Agustina, L. 1990. Nutrisi Tanaman. Rineka cipta. Jakarta.
- Anggraini, E. 2009. Teknik Percobaan Pemberian Beberapa Sumber Unsur P pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). Buletin Teknik Pertanian Vol. 14 No. 2, 2009: 54-57.
- Bukit. A. 2008. Pengaruh Berat Umbi Bibit dan Dosis Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Gustianty. L. R. 2008. Kajian Tentang Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola Asal Biji Botani Melalui Uji Perkecambahan dan Pengaturan Penanaman di Lapangan. Tesis. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan
- Hartatik, W., D. Setyorini dan S. Widati. 2006. Laporan Penelitian Teknologi dan Pengelolaan Hara pada Budidaya Pertanian Organik. Balai Peneliti Tanah. Bogor.
- Hayati, E., A. H. Ahmad, dan C. T. Rahman. 2010. Respon Jagung Manis (*Zea Mays saccharata* S.) Terhadap Penggunaan Mulsa dan Pupuk Organik. *Jurnal agrista*. 14(1): 21-24.
- Khalisa. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan Penggunaan Jenis Mulsa yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Kresnatita. S., Koesriharti dan M. Santoso. 2013. Pengaruh Rabuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. Program magister Ilmu Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Indonesia Green Technology Journal E ISSN 2338-1787.
- Khoirul, 2008. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urin Sapi Dengan Aditif Tetes Tebu (*Molasses*) Metode Fermentasi. Universitas Negeri Semarang 2013.
- Lakitan, B. 1995. Fisiologi Pertumbuhan Perkembangan Tanaman. Rajagrafindo Persada. Jakarta.

Laurensius, L, 2012. Pengujian Pupuk Organik Agen Hayati (*Tricoderma*) Terhadap Pertumbuhan Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. ISSN 1410 – 5020. Vol. (12) 2 115 - 124.

Mardiyah, A, 2016. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) Dengan Pemberian Blotong Tebu Dan Beberapa Pupuk Organik Cair. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.

Mirn, N., H. Salim, dan Z. F. Gani. 2013. Pengaruh Bio Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg) Asal Stum Mata Tidur. Jurna Agroekoteknologi. 2(1): 27-32.

Mursiani, S, A, 2013. Aplikasi Macam Dosis Pupuk Kandang Pada Tanaman Kentang. Jurnal Gamma, ISSN 2086 - 3071.

Nasahi, 2010. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma Hasil Jagung Manis. Agritrop, 26 (4) : 153-159 ISN : 0215 8620.

Nazari, Y.A., Soemarno., L. Agustina. 2012. Pengelolaan Kesuburan Tanah pada Pertanaman Kentang dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Anorganik. Indonesian Green Technology Journal 1(1):8-12.

Natasia, 2013. Manfaat dan Alternatif Penggunaan Pupuk Organik Pada Lahan Kering Melalui Pertanaman Leguminosa. Dalam Prosiding Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. Hal 891-900.

Nurhayati, 2012. Pengaruh Perlakuan Interaksi Antara Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati Majemuk Cair Bio Ekstrim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). ISSN 2087 – 6939. Vol. II No. 01 Januari 2012.

Pakaya. C., N. Azizah dan T. wardiyati. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Lima Varietas Kentang () Akibat Pemberian Macam Pupuk Kandang di Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Journal Produksi Tanaman. Vo. 5. No. 10. ISSN : 2527-8452.

Parman, 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol, XV. No, 2. Oktober 2007.

Pasaribu, W., W. A. barus, dan H. Kurnianto. 2011. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) *Jurnal Agrium*. 17 (1): 46-52.

Pusat Penelitian Kakao Kopi Indonesia. 2008. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Sufianto, 2013. Kajian Aplikasi Pupuk Organik Pada Penanaman Kentang Dengan Ukuran Umbi Bibit Berbeda. Jurnal Gamma. ISSN 2087 – 3071.

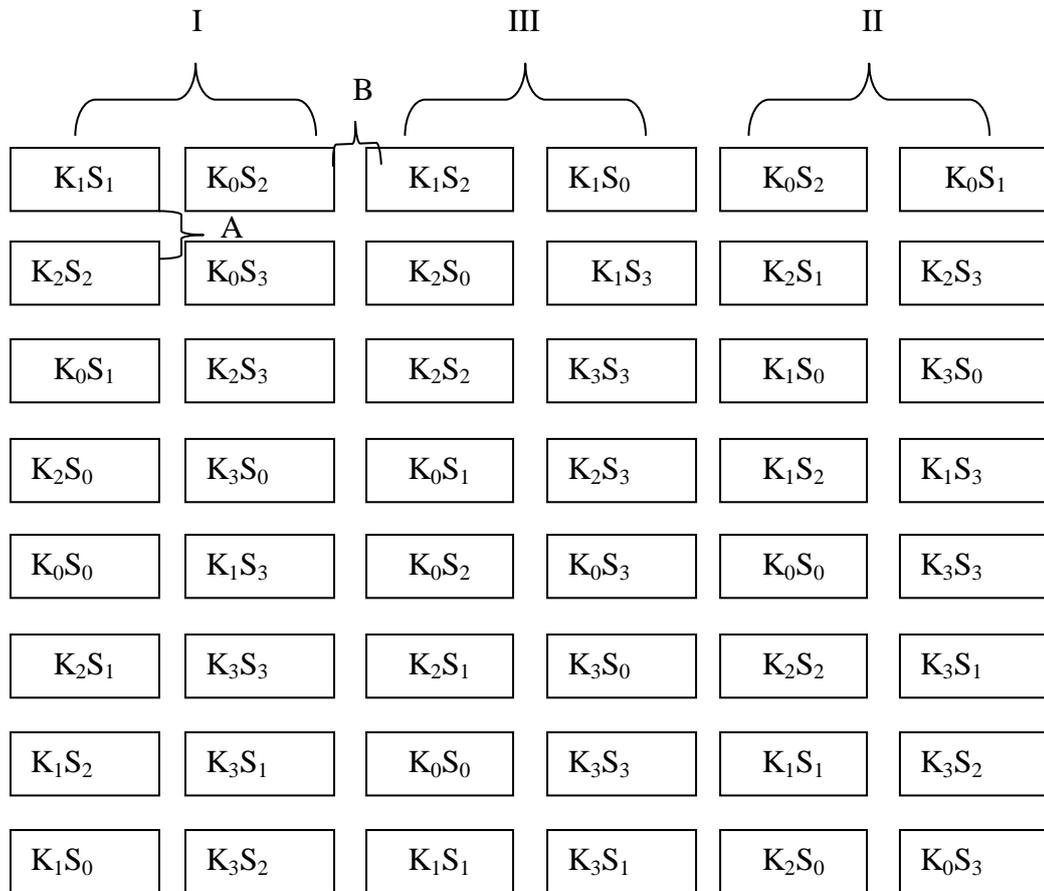
Suprihanto, E. 2009. Uji daya hasil empat genotype kacang panjang (*Vigna sinensis var, Sesquipedalis* (L) Koern) keturunan persilangan galur cokelat putih, cokelat, dan hitam. *Skripsi*. Program Studi Agronomi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 63 hlm.

Sutedjo, 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.

Sutedjo, M.M. dan Kartasapoetra. 2006. Pupuk dan Cara Pemupukan. Edisi ke-5. Rineka Cipta . Jakarta.

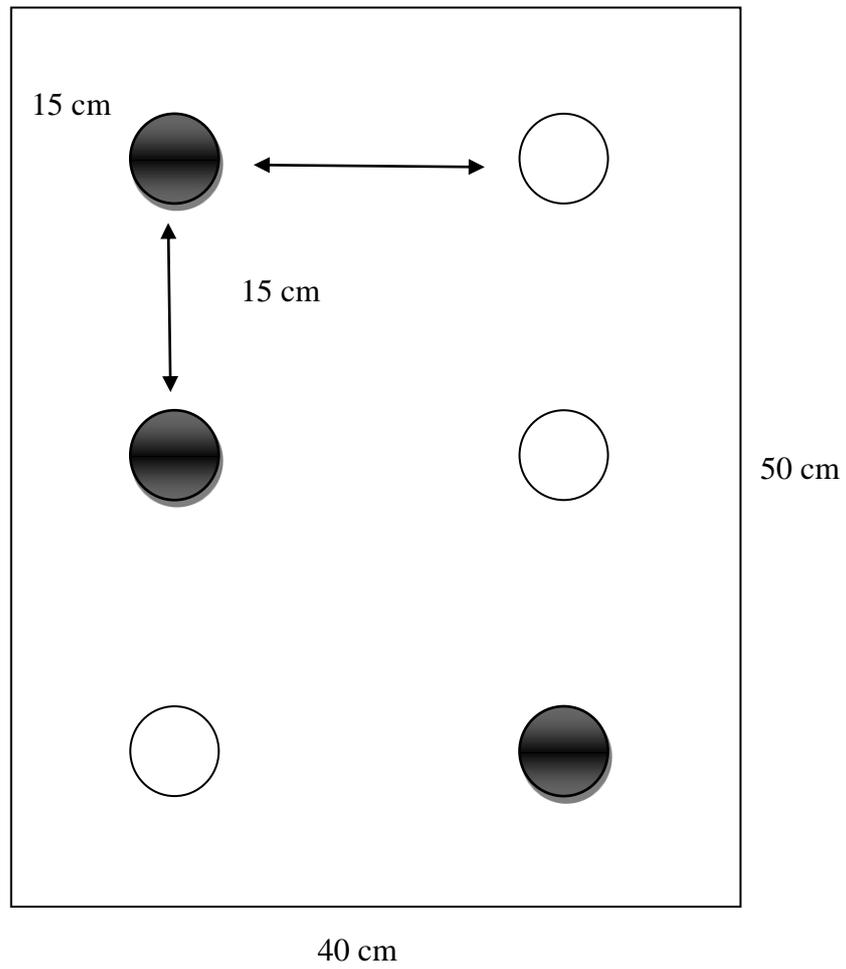
Trias, dkk. 2014. Pemberian Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel (*Daucus carota*) dan Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Dengan Budidaya Tumpang Sari. *AGRIC* vol, 26, No 1 dan 2, juli – desember 2014 ; 52-60

**Lampiran 1. Bagan plot penelitian**



Keterangan : A : Jarak Antar Plot 30 cm  
 B : Jarak Antar Ulangan 50 cm

Lampiran 2. Bagan Sampel Tanaman



Keterangan:

 : Bukan Tanaman Sampel

 : Tanaman Sampel

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kentang Varietas Granola L.

Asal : Introduksi dari Jerman Barat

klon : Granola

Umur Tanaman : 80 – 110 hari

Bentuk penampang batang : segi Lima

Warna Batang : Hijau

Bentuk daun : Oval

Permukaan Umbi : Halus

Warna Kulit Umbi : Kuning Putih

Tinggi tanaman : 50 – 80 cm

Hasil Rata-rata/Ha : 26,5 ton

Ketahanan Penyakit : Tahan terhadap penyakit PVA dan PVY, Layu Bakteri (*Pseudomonas solanacearum*), dan penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans*).

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 2 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	20.23	21.50	22.23	63.95	21.32
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	20.33	21.38	21.78	63.48	21.16
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	19.63	21.23	22.45	63.30	21.10
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	21.50	22.25	21.48	65.23	21.74
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	21.05	21.48	21.45	63.98	21.33
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	21.03	21.13	21.83	63.98	21.33
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	20.68	21.68	20.18	62.53	20.84
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	21.03	22.95	20.73	64.70	21.57
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	21.23	21.88	20.18	63.28	21.09
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	20.10	21.13	21.53	62.75	20.92
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	21.15	22.80	19.98	63.93	21.31
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	20.90	22.63	21.53	65.05	21.68
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	21.08	22.35	20.88	64.30	21.43
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	21.95	22.88	22.08	66.90	22.30
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	22.03	22.45	20.98	65.45	21.82
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	22.83	22.53	21.63	66.98	22.33
Total	336.70	352.20	340.85	1029.75	
Rataan	21.04	22.01	21.30		21.45

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	8.05	4.02	7.58*	3.32
Perlakuan	15	8.51	0.57	1.07tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	4.30	1.43	2.70tn	2.92
Linier	1	2.18	2.18	4.10tn	4.17
Kuadratik	1	1.84	1.84	3.47tn	4.17
Kubik	1	0.28	0.28	0.53tn	4.17
Urin Sapi	3	2.44	0.81	1.53tn	2.92
Linier	1	1.27	1.27	2.39tn	4.17
Kuadratik	1	0.55	0.55	1.04tn	4.17
Kubik	1	0.62	0.62	1.16tn	4.17
Interaksi	9	1.77	0.20	0.37tn	2.21
Galat	30	15.92	0.53		
Total	47	32.48			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 3%

Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 3 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	24.95	25.13	26.38	76.45	25.48
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	24.80	25.38	25.88	76.05	25.35
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	24.18	25.38	26.95	76.50	25.50
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	25.75	26.38	25.88	78.00	26.00
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	25.75	25.38	25.38	76.50	25.50
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	25.00	25.13	26.13	76.25	25.42
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	24.98	25.63	24.38	74.98	24.99
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	25.50	26.88	25.13	77.50	25.83
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	26.00	25.88	24.38	76.25	25.42
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	24.00	25.13	25.63	74.75	24.92
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	26.50	26.63	24.38	77.50	25.83
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	26.00	26.63	25.63	78.25	26.08
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	25.25	26.38	24.88	76.50	25.50
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	26.50	26.88	26.38	79.75	26.58
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	26.00	26.63	25.38	78.00	26.00
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	27.00	26.88	25.63	79.50	26.50
Total	408.15	416.25	408.33	1232.73	
Rataan	25.51	26.02	25.52		25.68

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	2.68	1.34	2.42tn	3.32
Perlakuan	15	10.03	0.67	1.21tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	3.60	1.20	2.17tn	2.92
Linier	1	1.98	1.98	3.58tn	4.17
Kuadratik	1	1.60	1.60	2.91tn	4.17
Kubik	1	0.02	0.02	0.04tn	4.17
Urin Sapi	3	2.93	0.98	1.77tn	2.92
Linier	1	2.17	2.17	3.93tn	4.17
Kuadratik	1	0.56	0.56	1.01tn	4.17
Kubik	1	0.21	0.21	0.37tn	4.17
Interaksi	9	3.49	0.39	0.70tn	2.21
Galat	30	16.56	0.55		
Total	47	29.26			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 KK = 5%

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	31.33	32.23	33.23	96.78	32.26
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	31.03	31.58	32.68	95.28	31.76
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	31.55	31.40	33.05	96.00	32.00
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	32.00	32.68	32.70	97.38	32.46
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	32.10	31.50	32.20	95.80	31.93
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	31.33	31.35	32.93	95.60	31.87
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	31.38	31.90	31.38	94.65	31.55
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	32.13	33.03	31.88	97.03	32.34
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	32.30	32.23	31.13	95.65	31.88
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	30.40	31.55	32.58	94.53	31.51
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	32.98	32.75	31.03	96.75	32.25
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	32.45	32.98	32.85	98.28	32.76
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	31.95	32.50	31.65	96.10	32.03
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	32.80	33.20	33.23	99.23	33.08
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	32.30	32.75	32.20	97.25	32.42
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	33.28	32.93	32.43	98.63	32.88
Total	511.28	516.53	517.10	1544.90	
Rataan	31.95	32.28	32.32		32.19

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	1.29	0.64	1.43tn	3.32
Perlakuan	15	9.35	0.62	1.39tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	3.03	1.01	2.25tn	2.92
Linier	1	1.58	1.58	3.51tn	4.17
Kuadratik	1	1.45	1.45	3.23tn	4.17
Kubik	1	0.001	0.001	0.003tn	4.17
Urin Sapi	3	2.87	0.96	2.13tn	2.92
Linier	1	1.83	1.83	4.07tn	4.17
Kuadratik	1	0.84	0.84	1.87tn	4.17
Kubik	1	0.20	0.20	0.44tn	4.17
Interaksi	9	3.45	0.38	0.85tn	2.21
Galat	30	13.48	0.45		
Total	47	24.11			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
KK = 2%

Lampiran 10. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 5 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	40.00	39.18	39.58	118.75	39.58
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	39.05	38.88	39.05	116.98	38.99
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	38.88	38.70	39.95	117.53	39.18
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	38.55	39.98	39.60	118.13	39.38
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	40.60	38.80	39.10	118.50	39.50
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	40.80	38.33	40.45	119.58	39.86
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	40.70	41.65	38.55	120.90	40.30
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	40.43	40.33	38.78	119.53	39.84
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	39.53	38.95	38.80	117.28	39.09
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	37.70	38.33	40.78	116.80	38.93
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	39.80	40.05	38.95	118.80	39.60
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	41.03	40.28	39.75	121.05	40.35
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	39.85	39.80	38.63	118.28	39.43
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	41.25	40.50	40.13	121.88	40.63
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	39.10	40.05	39.98	119.13	39.71
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	40.73	40.90	41.20	122.83	40.94
Total	637.98	634.68	633.25	1905.90	
Rataan	39.87	39.67	39.58		39.71

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.73	0.37	0.47tn	3.32
Perlakuan	15	15.61	1.04	1.35tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	5.69	1.90	2.45tn	2.92
Linier	1	3.17	3.17	4.11tn	4.17
Kuadratik	1	0.02	0.02	0.03tn	4.17
Kubik	1	2.49	2.49	3.22tn	4.17
Urin Sapi	3	3.38	1.13	1.46tn	2.92
Linier	1	3.11	3.11	4.02tn	4.17
Kuadratik	1	0.16	0.16	0.20tn	4.17
Kubik	1	0.12	0.12	0.15tn	4.17
Interaksi	9	6.54	0.73	0.94tn	2.21
Galat	30	23.19	0.77		
Total	47	39.54			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 KK = 2%

Lampiran 12. Rataan Tinggi Tanaman Kentang 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	47.30	47.03	47.55	141.88	47.29
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	46.35	46.55	47.03	139.93	46.64
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	46.18	46.38	47.93	140.48	46.83
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	45.85	47.65	47.58	141.08	47.03
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	47.90	46.48	47.08	141.45	47.15
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	48.10	46.00	48.43	142.53	47.51
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	48.00	49.33	46.53	143.85	47.95
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	47.73	48.00	46.75	142.48	47.49
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	46.83	46.63	46.78	140.23	46.74
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	45.15	46.00	48.75	139.90	46.63
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	47.10	47.73	46.93	141.75	47.25
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	48.33	47.95	47.73	144.00	48.00
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	47.15	47.48	46.60	141.23	47.08
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	48.55	48.18	48.10	144.83	48.28
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	46.40	47.73	47.95	142.08	47.36
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	48.03	48.58	49.18	145.78	48.59
Total	754.93	757.65	760.85	2273.43	
Rataan	47.18	47.35	47.55		47.36

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang 6 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	1.10	0.55	0.73tn	3.32
Perlakuan	15	15.35	1.02	1.35tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	5.48	1.83	2.42tn	2.92
Linier	1	3.09	3.09	4.09tn	4.17
Kuadratik	1	0.02	0.02	0.03tn	4.17
Kubik	1	2.37	2.37	3.13tn	4.17
Urin Sapi	3	3.25	1.08	1.43tn	2.92
Linier	1	2.95	2.95	3.91tn	4.17
Kuadratik	1	0.16	0.16	0.21tn	4.17
Kubik	1	0.13	0.13	0.17tn	4.17
Interaksi	9	6.63	0.74	0.97tn	2.21
Galat	30	22.68	0.76		
Total	47	39.13			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 KK = 5%

Lampiran 14. Rataan Diameter Batang Kentang 2 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	3.43	3.30	3.53	10.25	3.42
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	3.35	3.30	3.45	10.10	3.37
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	3.45	3.43	3.38	10.25	3.42
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	3.38	3.48	3.43	10.28	3.43
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	3.43	3.30	3.43	10.15	3.38
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	3.28	3.48	3.50	10.25	3.42
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	3.28	3.53	3.48	10.28	3.43
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	3.45	3.43	3.43	10.30	3.43
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	3.28	3.53	3.38	10.18	3.39
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	3.48	3.60	3.43	10.50	3.50
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	3.35	3.78	3.35	10.48	3.49
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	3.33	3.85	3.38	10.55	3.52
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	3.45	3.65	3.33	10.43	3.48
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	3.68	3.63	3.33	10.63	3.54
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	3.38	3.83	3.43	10.63	3.54
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	3.55	3.78	3.50	10.83	3.61
Total	54.50	56.85	54.70	166.05	
Rataan	3.41	3.55	3.42		3.46

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.21	0.11	5.95*	3.32
Perlakuan	15	0.21	0.01	0.78tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	0.14	0.05	2.66tn	2.92
Linier	1	0.13	0.13	7.32*	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.57tn	4.17
Kubik	1	0.001	0.001	0.07tn	4.17
Urin Sapi	3	0.04	0.01	0.73tn	2.92
Linier	1	0.04	0.04	2.10tn	4.17
Kuadratik	1	0.0005	0.0005	0.03tn	4.17
Kubik	1	0.001	0.001	0.06tn	4.17
Interaksi	9	0.03	0.003	0.17tn	2.21
Galat	30	0.54	0.02		
Total	47	0.96			

Keterangan :  
 tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 4%

Lampiran 16. Rataan Diameter Batang Kentang 3 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	4.15	4.23	4.38	12.75	4.25
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	4.28	4.23	4.30	12.80	4.27
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	4.38	4.35	4.23	12.95	4.32
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	4.30	4.40	4.28	12.98	4.33
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	4.38	4.23	4.28	12.88	4.29
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	4.23	4.40	4.35	12.98	4.33
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	4.23	4.45	4.33	13.00	4.33
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	4.40	4.35	4.28	13.03	4.34
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	4.23	4.45	4.23	12.90	4.30
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	4.65	4.60	4.25	13.50	4.50
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	4.53	4.78	4.18	13.48	4.49
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	4.50	4.85	4.20	13.55	4.52
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	4.63	4.65	4.15	13.43	4.48
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	4.65	4.63	4.15	13.43	4.48
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	4.55	4.83	4.25	13.63	4.54
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	4.63	4.78	4.33	13.73	4.58
Total	70.68	72.18	68.13	210.98	
Rataan	4.42	4.51	4.26		4.40

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.52	0.26	11.26*	3.32
Perlakuan	15	0.54	0.04	1.56tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	0.41	0.14	5.91*	2.92
Linier	1	0.39	0.39	16.94*	4.17
Kuadratik	1	0.003	0.003	0.13tn	4.17
Kubik	1	0.02	0.02	0.66tn	4.17
Urin Sapi	3	0.08	0.03	1.20tn	2.92
Linier	1	0.08	0.08	3.35tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.25tn	4.17
Kubik	1	0.0003	0.0003	0.01tn	4.17
Interaksi	9	0.05	0.01	0.23tn	2.21
Galat	30	0.70	0.02		
Total	47	1.77			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 3%

Lampiran 18. Rataan Diameter Batang Kentang 4 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	5.13	5.38	5.45	15.95	5.32
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	5.25	5.25	5.38	15.88	5.29
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	5.35	5.38	5.30	16.03	5.34
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	5.28	5.43	5.35	16.05	5.35
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	5.35	5.25	5.35	15.95	5.32
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	5.20	5.43	5.43	16.05	5.35
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	5.20	5.48	5.40	16.08	5.36
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	5.38	5.38	5.35	16.10	5.37
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	5.10	5.33	5.30	15.73	5.24
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	5.68	5.58	5.33	16.58	5.53
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	5.55	5.75	5.25	16.55	5.52
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	5.53	5.83	5.28	16.63	5.54
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	5.65	5.63	5.23	16.50	5.50
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	5.68	5.60	5.23	16.50	5.50
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	5.55	5.80	5.33	16.68	5.56
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	5.65	5.75	5.40	16.80	5.60
Total	86.50	88.20	85.33	260.03	
Rataan	5.41	5.51	5.33		5.42

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.26	0.13	5.73*	3.32
Perlakuan	15	0.57	0.04	1.68tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	0.36	0.12	5.23*	2.92
Linier	1	0.34	0.34	14.88*	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.48tn	4.17
Kubik	1	0.01	0.01	0.32tn	4.17
Urin Sapi	3	0.10	0.03	1.46tn	2.92
Linier	1	0.09	0.09	3.99tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.36tn	4.17
Kubik	1	0.001	0.001	0.04tn	4.17
Interaksi	9	0.12	0.01	0.57tn	2.21
Galat	30	0.68	0.02		
Total	47	1.52			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata

KK = 3%

Lampiran 20. Rataan Diameter Batang Kentang 5 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	6.23	6.50	6.65	19.38	6.46
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	6.35	6.38	6.58	19.30	6.43
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	6.45	6.50	6.50	19.45	6.48
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	6.38	6.55	6.55	19.48	6.49
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	6.45	6.38	6.55	19.38	6.46
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	6.33	6.55	6.63	19.50	6.50
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	6.33	6.60	6.60	19.53	6.51
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	6.50	6.60	6.70	19.80	6.60
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	6.23	6.35	6.38	18.95	6.32
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	6.88	6.60	6.33	19.80	6.60
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	6.75	6.75	6.25	19.75	6.58
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	6.73	6.88	6.28	19.88	6.63
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	6.85	6.85	6.23	19.93	6.64
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	6.88	6.78	6.28	19.93	6.64
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	6.83	6.93	6.43	20.18	6.73
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	6.90	6.85	6.58	20.33	6.78
Total	105.03	106.03	103.48	314.53	
Rataan	6.56	6.63	6.47		6.55

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.21	0.10	2.44tn	3.32
Perlakuan	15	0.62	0.04	0.98tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	0.36	0.12	2.81tn	2.92
Linier	1	0.30	0.30	7.00*	4.17
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.93tn	4.17
Kubik	1	0.02	0.02	0.49tn	4.17
Urin Sapi	3	0.15	0.05	1.19tn	2.92
Linier	1	0.15	0.15	3.46tn	4.17
Kuadratik	1	0.002	0.002	0.05tn	4.17
Kubik	1	0.002	0.002	0.05tn	4.17
Interaksi	9	0.11	0.01	0.30tn	2.21
Galat	30	1.27	0.04		
Total	47	2.09			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 3%

Lampiran 22. Rataan Diameter Batang Kentang 6 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	7.30	7.60	7.68	22.58	7.53
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	7.43	7.48	7.60	22.50	7.50
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	7.53	7.60	7.53	22.65	7.55
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	7.65	7.65	7.58	22.88	7.63
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	7.53	7.48	7.58	22.58	7.53
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	7.40	7.65	7.65	22.70	7.57
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	7.40	7.70	7.63	22.73	7.58
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	7.58	7.70	7.73	23.00	7.67
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	7.30	7.45	7.40	22.15	7.38
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	7.83	7.98	7.55	23.35	7.78
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	7.70	7.78	7.28	22.75	7.58
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	7.68	7.90	7.30	22.88	7.63
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	7.80	7.88	7.25	22.93	7.64
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	7.83	7.80	7.30	22.93	7.64
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	7.78	7.95	7.45	23.18	7.73
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	7.85	7.88	7.60	23.33	7.78
Total	121.55	123.45	120.08	365.08	
Rataan	7.60	7.72	7.50		7.61

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kentang 6 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.36	0.18	6.17*	3.32
Perlakuan	15	0.48	0.03	1.11tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	0.14	0.05	1.64tn	2.92
Linier	1	0.12	0.12	4.15tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.49tn	4.17
Kubik	1	0.01	0.01	0.27tn	4.17
Urin Sapi	3	0.15	0.05	1.71tn	2.92
Linier	1	0.12	0.12	4.15tn	4.17
Kuadratik	1	0.005	0.005	0.16tn	4.17
Kubik	1	0.02	0.02	0.81tn	4.17
Interaksi	9	0.19	0.02	0.74tn	2.21
Galat	30	0.87	0.03		
Total	47	1.71			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 2%

Lampiran 24. Rataan Jumlah Daun Kentang 2 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	7.00	7.25	7.25	21.50	7.17
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	7.00	7.25	7.25	21.50	7.17
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	8.25	6.75	8.25	23.25	7.75
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	7.75	7.25	6.75	21.75	7.25
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	7.75	7.25	7.00	22.00	7.33
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	7.75	7.50	7.75	23.00	7.67
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	7.75	8.00	7.50	23.25	7.75
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	7.25	7.00	7.50	21.75	7.25
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	8.25	7.75	6.75	22.75	7.58
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	7.25	7.75	7.75	22.75	7.58
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	8.00	7.75	7.75	23.50	7.83
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	8.00	8.00	7.75	23.75	7.92
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	7.50	7.75	7.25	22.50	7.50
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	7.00	7.25	7.75	22.00	7.33
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	8.00	7.25	7.75	23.00	7.67
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	7.50	8.00	8.25	23.75	7.92
Total	122.00	119.75	120.25	362.00	
Rataan	7.63	7.48	7.52		7.54

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.17	0.09	0.53tn	3.32
Perlakuan	15	3.08	0.21	1.26tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	1.01	0.34	2.06tn	2.92
Linier	1	0.65	0.65	3.98tn	4.17
Kuadratik	1	0.26	0.26	1.56tn	4.17
Kubik	1	0.10	0.10	0.64tn	4.17
Urin Sapi	3	0.93	0.31	1.89tn	2.92
Linier	1	0.46	0.46	2.81tn	4.17
Kuadratik	1	0.13	0.13	0.80tn	4.17
Kubik	1	0.34	0.34	2.06tn	4.17
Interaksi	9	1.15	0.13	0.78tn	2.21
Galat	30	4.91	0.16		
Total	47	8.17			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
KK = 5%

Lampiran 26. Rataan Jumlah Daun Kentang 3 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	11.00	11.25	11.50	33.75	11.25
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	11.00	11.25	11.50	33.75	11.25
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	12.25	10.75	12.50	35.50	11.83
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	11.75	11.25	11.00	34.00	11.33
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	11.75	11.25	11.25	34.25	11.42
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	11.75	11.50	12.00	35.25	11.75
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	11.75	12.00	11.75	35.50	11.83
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	11.25	11.00	11.75	34.00	11.33
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	12.25	11.75	11.00	35.00	11.67
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	11.25	11.75	12.00	35.00	11.67
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	12.00	11.75	12.00	35.75	11.92
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	12.00	12.00	12.00	36.00	12.00
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	11.50	11.75	11.50	34.75	11.58
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	11.00	11.25	12.00	34.25	11.42
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	12.00	11.25	12.00	35.25	11.75
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	12.00	12.00	12.50	36.50	12.17
Total	186.50	183.75	188.25	558.50	
Rataan	11.66	11.48	11.77		11.64

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.64	0.32	2.11tn	3.32
Perlakuan	15	3.54	0.24	1.55tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	1.09	0.36	2.38tn	2.92
Linier	1	0.82	0.82	5.37*	4.17
Kuadratik	1	0.19	0.19	1.23tn	4.17
Kubik	1	0.08	0.08	0.55tn	4.17
Urin Sapi	3	0.98	0.33	2.16tn	2.92
Linier	1	0.60	0.60	3.94tn	4.17
Kuadratik	1	0.08	0.08	0.55tn	4.17
Kubik	1	0.30	0.30	1.98tn	4.17
Interaksi	9	1.46	0.16	1.07tn	2.21
Galat	30	4.57	0.15		
Total	47	8.74			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 3%

Lampiran 28. Rataan Jumlah Daun Kentang 4 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	15.75	15.75	16.25	47.75	15.92
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	15.75	16.00	16.25	48.00	16.00
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	17.00	15.25	17.25	49.50	16.50
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	16.50	17.00	15.25	48.75	16.25
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	16.50	15.75	16.00	48.25	16.08
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	16.50	16.00	16.75	49.25	16.42
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	16.50	16.50	16.50	49.50	16.50
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	16.00	15.50	15.75	47.25	15.75
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	17.00	16.25	15.75	49.00	16.33
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	16.00	16.25	16.75	49.00	16.33
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	16.75	16.25	16.75	49.75	16.58
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	16.75	16.50	16.25	49.50	16.50
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	16.25	16.25	16.25	48.75	16.25
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	15.75	15.75	16.75	48.25	16.08
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	16.75	15.75	16.75	49.25	16.42
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	16.75	16.50	17.00	50.25	16.75
Total	262.50	257.25	262.25	782.00	
Rataan	16.41	16.08	16.39		16.29

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	1.10	0.55	2.44tn	3.32
Perlakuan	15	3.21	0.21	0.95tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	0.66	0.22	0.97tn	2.92
Linier	1	0.46	0.46	2.05tn	4.17
Kuadratik	1	0.02	0.02	0.09tn	4.17
Kubik	1	0.18	0.18	0.78tn	4.17
Urin Sapi	3	0.86	0.29	1.28tn	2.92
Linier	1	0.38	0.38	1.67tn	4.17
Kuadratik	1	0.19	0.19	0.83tn	4.17
Kubik	1	0.30	0.30	1.34tn	4.17
Interaksi	9	1.69	0.19	0.83tn	2.21
Galat	30	6.74	0.22		
Total	47	11.04			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
KK = 3%

Lampiran 30. Rataan Jumlah Daun Kentang 5 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	22.25	22.75	22.75	67.75	22.58
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	22.25	23.00	22.75	68.00	22.67
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	23.50	22.25	23.75	69.50	23.17
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	23.00	24.00	21.75	68.75	22.92
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	23.00	22.75	22.50	68.25	22.75
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	23.00	23.00	23.25	69.25	23.08
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	23.00	23.50	23.00	69.50	23.17
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	22.50	22.50	22.25	67.25	22.42
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	23.50	23.25	22.25	69.00	23.00
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	22.50	23.25	23.25	69.00	23.00
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	23.25	23.25	23.25	69.75	23.25
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	23.25	23.50	22.75	69.50	23.17
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	22.75	23.25	22.75	68.75	22.92
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	22.25	22.75	23.25	68.25	22.75
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	23.25	22.75	23.25	69.25	23.08
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	23.75	24.00	23.50	71.25	23.75
Total	367.00	369.75	366.25	1103.00	
Rataan	22.94	23.11	22.89		22.98

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.42	0.21	0.94tn	3.32
Perlakuan	15	4.44	0.30	1.32tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	0.89	0.30	1.31tn	2.92
Linier	1	0.76	0.76	3.38tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.04tn	4.17
Kubik	1	0.13	0.13	0.56tn	4.17
Urin Sapi	3	0.97	0.32	1.44tn	2.92
Linier	1	0.65	0.65	2.90tn	4.17
Kuadratik	1	0.08	0.08	0.37tn	4.17
Kubik	1	0.23	0.23	1.04tn	4.17
Interaksi	9	2.58	0.29	1.28tn	2.21
Galat	30	6.74	0.22		
Total	47	11.60			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
KK = 2%

Lampiran 32. Rataan Jumlah Daun Kentang 6 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	27.25	28.50	28.25	84.00	28.00
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	27.75	28.00	28.25	84.00	28.00
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	29.00	27.25	29.25	85.50	28.50
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	28.00	29.00	27.25	84.25	28.08
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	28.50	27.75	28.00	84.25	28.08
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	29.00	28.50	29.75	87.25	29.08
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	27.25	28.50	28.50	84.25	28.08
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	28.25	26.75	27.75	82.75	27.58
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	28.50	28.25	27.75	84.50	28.17
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	28.25	28.25	28.75	85.25	28.42
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	28.25	28.25	28.75	85.25	28.42
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	28.25	29.00	28.75	86.00	28.67
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	27.75	28.25	28.25	84.25	28.08
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	27.25	27.75	28.75	83.75	27.92
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	29.00	27.75	28.75	85.50	28.50
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	29.25	29.50	29.00	87.75	29.25
Total	451.50	451.25	455.75	1358.50	
Rataan	28.22	28.20	28.48		28.30

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang 6 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.80	0.40	1.13tn	3.32
Perlakuan	15	8.41	0.56	1.58tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	0.78	0.26	0.73tn	2.92
Linier	1	0.70	0.70	1.98tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.01tn	4.17
Kubik	1	0.07	0.07	0.19tn	4.17
Urin Sapi	3	0.78	0.26	0.73tn	2.92
Linier	1	0.55	0.55	1.55tn	4.17
Kuadratik	1	0.19	0.19	0.53tn	4.17
Kubik	1	0.04	0.04	0.11tn	4.17
Interaksi	9	6.86	0.76	2.15tn	2.21
Galat	30	10.66	0.36		
Total	47	19.87			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
KK = 2%

Lampiran 34. Rataan Luas Daun Kentang (cm<sup>2</sup>)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	57.28	48.23	53.20	158.71	52.90
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	57.43	60.15	56.63	174.21	58.07
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	60.34	53.93	58.04	172.31	57.44
K <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	54.53	55.63	59.68	169.83	56.61
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	57.00	57.33	56.01	170.33	56.78
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	52.90	50.55	48.37	151.82	50.61
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	57.34	57.87	61.18	176.38	58.79
K <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	64.25	58.88	48.09	171.22	57.07
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	57.93	61.81	60.83	180.56	60.19
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	60.81	56.95	62.18	179.93	59.98
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	59.55	59.58	59.28	178.41	59.47
K <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	51.40	58.30	59.68	169.38	56.46
K <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	56.43	55.48	58.51	170.41	56.80
K <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	55.90	59.80	57.40	173.10	57.70
K <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	55.41	62.78	53.14	171.33	57.11
K <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	58.88	54.13	56.21	169.21	56.40
Total	917.37	911.36	908.39	2,737.11	
Rataan	57.34	56.96	56.77		57.02

Lampiran 35. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kentang

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	2.61	1.31	0.11tn	3.32
Perlakuan	15	266.14	17.74	1.43tn	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	72.66	24.22	1.95tn	2.92
Linier	1	17.88	17.88	1.44tn	4.17
Kuadratik	1	7.44	7.44	0.60tn	4.17
Kubik	1	47.34	47.34	3.80tn	4.17
Urin Sapi	3	22.27	7.42	0.60tn	2.92
Linier	1	1.39	1.39	0.11tn	4.17
Kuadratik	1	6.63	6.63	0.53tn	4.17
Kubik	1	14.25	14.25	1.14tn	4.17
Interaksi	9	171.21	19.02	1.53tn	2.21
Galat	30	373.37	12.45		
Total	47	642.13			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 KK = 6%

Lampiran 36. Rataan Jumlah Umbi Kentang per Tanaman (umbi)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0S0	8.25	8.50	9.25	26.00	8.67
K0S1	9.50	8.00	8.75	26.25	8.75
K0S2	9.50	9.25	11.75	30.50	10.17
K0S3	10.75	11.75	10.25	32.75	10.92
K1S0	9.50	10.50	8.75	28.75	9.58
K1S1	10.25	11.50	10.25	32.00	10.67
K1S2	10.00	10.75	10.50	31.25	10.42
K1S3	8.75	13.50	11.00	33.25	11.08
K2S0	12.00	9.75	9.50	31.25	10.42
K2S1	10.75	11.00	11.25	33.00	11.00
K2S2	12.50	11.00	11.00	34.50	11.50
K2S3	11.50	11.75	11.00	34.25	11.42
K3S0	11.00	10.25	10.75	32.00	10.67
K3S1	10.75	11.25	11.75	33.75	11.25
K3S2	11.50	12.00	12.50	36.00	12.00
K3S3	12.25	12.75	12.50	37.50	12.50
Total	168.75	173.50	170.75	513.00	
Rataan	10.55	10.84	10.67		10.69

Lampiran 37. Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi Kentang per Tanaman

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.71	0.36	0.39tn	3.32
Perlakuan	15	48.90	3.26	3.59*	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	26.26	8.75	9.65*	2.92
Linier	1	26.00	26.00	28.68*	4.17
Kuadratik	1	0.26	0.26	0.28tn	4.17
Kubik	1	0.001	0.001	0.001tn	4.17
Urin Sapi	3	18.49	6.16	6.80*	2.92
Linier	1	18.43	18.43	20.32*	4.17
Kuadratik	1	0.05	0.05	0.05tn	4.17
Kubik	1	0.02	0.02	0.02tn	4.17
Interaksi	9	4.15	0.46	0.51tn	2.21
Galat	30	27.21	0.91		
Total	47	76.81			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 9%

Lampiran 40. Rataan Berat Umbi per Tanaman (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0S0	617.50	565.00	630.00	1,812.50	604.17
K0S1	697.50	737.50	782.50	2,217.50	739.17
K0S2	640.00	895.00	762.50	2,297.50	765.83
K0S3	740.00	767.50	687.50	2,195.00	731.67
K1S0	697.50	652.50	785.00	2,135.00	711.67
K1S1	862.50	675.00	695.00	2,232.50	744.17
K1S2	682.50	780.00	777.50	2,240.00	746.67
K1S3	765.00	875.00	822.50	2,462.50	820.83
K2S0	827.50	750.00	727.50	2,305.00	768.33
K2S1	782.50	730.00	862.50	2,375.00	791.67
K2S2	892.50	840.00	877.50	2,610.00	870.00
K2S3	867.50	860.00	892.50	2,620.00	873.33
K3S0	777.50	795.00	780.00	2,352.50	784.17
K3S1	732.50	717.50	917.50	2,367.50	789.17
K3S2	887.50	850.00	827.50	2,565.00	855.00
K3S3	930.00	867.50	952.50	2,750.00	916.67
Total	12,400.00	12,357.50	12,780.00	37,537.50	
Rataan	775.00	772.34	798.75		782.03

Lampiran 41. Daftar Sidik Ragam Berat Umbi per Tanaman

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	6,764.84	3,382.42	0.81tn	3.32
Perlakuan	15	255,824.87	17,054.99	4.10*	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	128,437.89	42,812.63	10.30*	2.92
Linier	1	120,489.61	120,489.61	28.98*	4.17
Kuadratik	1	3,718.88	3,718.88	0.89tn	4.17
Kubik	1	4,229.40	4,229.40	1.02tn	4.17
Urin Sapi	3	97,126.43	32,375.48	7.79*	2.92
Linier	1	95,500.65	95,500.65	22.97*	4.17
Kuadratik	1	1,547.01	1,547.01	0.37tn	4.17
Kubik	1	78.78	78.78	0.02tn	4.17
Interaksi	9	30,260.55	3,362.28	0.81tn	2.21
Galat	30	124,743.49	4,158.12		
Total	47	387,333.20			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 8%

Lampiran 42. Rataan Berat Umbi per Plot (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0S0	3.56	3.24	3.62	10.42	3.47
K0S1	3.98	4.20	4.46	12.64	4.21
K0S2	3.65	5.10	4.35	13.10	4.37
K0S3	4.22	4.37	3.92	12.51	4.17
K1S0	3.98	3.72	4.47	12.17	4.06
K1S1	4.92	3.85	3.96	12.73	4.24
K1S2	3.89	4.45	4.43	12.77	4.26
K1S3	4.36	4.99	4.69	14.04	4.68
K2S0	4.72	4.28	4.15	13.14	4.38
K2S1	4.46	4.16	4.92	13.54	4.51
K2S2	5.09	4.79	5.00	14.88	4.96
K2S3	4.94	4.90	5.09	14.93	4.98
K3S0	4.43	4.53	4.45	13.41	4.47
K3S1	4.18	4.09	5.23	13.49	4.50
K3S2	5.06	4.85	4.72	14.62	4.87
K3S3	5.30	4.94	5.43	15.68	5.23
Total	70.72	70.46	72.88	214.06	
Rataan	4.42	4.40	4.55		4.46

Lampiran 43. Daftar Sidik Ragam Berat Umbi per Plot

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0.05
Blok	2	0.22	0.11	0.82tn	3.32
Perlakuan	15	8.13	0.54	4.00*	2.02
Pupuk Kandang Kambing	3	4.10	1.37	10.09*	2.92
Linier	1	3.84	3.84	28.41*	4.17
Kuadratik	1	0.11	0.11	0.83tn	4.17
Kubik	1	0.14	0.14	1.05tn	4.17
Urin Sapi	3	3.09	1.03	7.61*	2.92
Linier	1	3.04	3.04	22.47*	4.17
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.33tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.02tn	4.17
Interaksi	9	0.94	0.10	0.77tn	2.21
Galat	30	4.06	0.14		
Total	47	12.41			

Keterangan : tn = Tidak Berbeda Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 KK = 8%