

**UJI PEMBERIAN PUPUK K TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UBI JALAR  
(*Ipomoea batatas L.*)**

**S K R I P S I**

Oleh :  
**ASRUL PRINOTO**  
NPM : 1404290273  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI



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

**UJI PEMBERIAN PUPUK K TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UBI JALAR  
(*Ipomoea batatas L.*)**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**ASRUL PRINOTO**  
1404290273  
**AGROTEKNOLOGI**

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

Disetujui Oleh :  
**Komisi Pembimbing**



**Ir. Irna Syofia, M.P.**  
Ketua



**Ir. Risnawati, M.M.**  
Anggota

Disahkan Oleh :  
**Dekan**



**Ir. Asritanarni Munar, M.P.**

Tanggal lulus : 03 Maret 2020

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Asrul Prinoto  
NPM : 1404290273

Judul Skripsi : UJI PEMBERIAN PUPUK K TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UBI JALAR (*Ipomoea  
batatas L.*)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programing 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 (plagiatisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, April 2020  
Yang menyatakan



Asrul Prinoto

## RINGKASAN

**Asrul Prinoto**, Skripsi ini berjudul “**Uji Pemberian Pupuk K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*)**”. Dibimbing oleh : Ir. Irna Sofia, M.P. sebagai Ketua Komisi Pembimbing dan Ir. Risnawati, M.M sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk K terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*)

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2019 sampai dengan bulan September 2019, di Desa Suka Maju, Dusun Bandar Meria, Medan Sunggal. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor yang diteliti, faktor pertama adalah Pupuk Kalium (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu  $K_0$  (kontrol),  $K_1$  (25,5 g/plot),  $K_2$  (36,75 g/plot), dan  $K_3$  (49 g/plot). Faktor yang kedua adalah beberapa Varietas (V) yang terdiri dari 3 Varietas yaitu  $V_1$  (varietas kuning),  $V_2$  (varietas ungu),  $V_3$  (varietas orange madu), penelitian ini terdiri dari 12 kombinasi dengan 3 ulangan. Data hasil pengamatan dilanjutkan dengan uji beda rataaan menurut Duncan (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium berpengaruh nyata pada parameter panjang sulur, jumlah cabang per tanaman, berat umbi per tanaman, jumlah umbi per tanaman, berat umbi per plot, dan diameter umbi. Beberapa varietas ubi jalar berpengaruh nyata pada pengamatan panjang sulur Varietas Orange ( $V_3$ ) dan jumlah cabang Varietas Orange ( $V_3$ ).

## SUMMARY

**Asrul Prinoto**, this thesis is entitled "**Test of K fertilizer application to the growth and yield of several varieties of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.)**". Supervised by: Ir. Ina Syofia, M.P. as Chairman of the Advisory Commission and Ir. Risnawati, M.M as a member of the Advisory Commission. This study aims to determine the effect of K fertilizer on the growth and yield of several varieties of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.)

This research was conducted from June 2019 to September 2019, in Suka Maju Village, Bandar Meria Hamlet, Medan Sunggal. The design used was a factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors studied, the first factor was Potassium Fertilizer (K) consisting of 3 levels, namely K0 (control), K1 (25.5 g / plot), K2 (36 , 75 g / plot), and K3 (49 g / plot). The second factor is several varieties (V) which consists of 3 varieties, namely V1 (yellow variety), V2 (purple variety), V3 (orange honey variety), this research consists of 12 combinations with 3 replications. The observed data was continued with the mean difference test according to Duncan (DMRT).

The results showed that the application of potassium fertilizer had a significant effect on the parameters of tendrils length, number of branches per plant, tuber weight per plant, number of tubers per plant, tuber weight per plot, and tuber diameter. Several varieties of sweet potato had a significant effect on the observation of tendrils of Orange Variety (V3) and number of branches of Orange Variety (V3).

## RIWAYAT HIDUP

**Asrul Prinoto**, lahir di Rabuhit tanggal 03 Agustus 1996, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Suprpto dan Ibunda Suriatik.

Pendidikan yang telah ditempuh:

1. Tahun 2008 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 095128 Kecamatan Gunung Maligas, Kabupaten Simalungun .
2. Tahun 2011 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta Pembina Kecamatan Gunung Maligas, Kabupaten Simalungun.
3. Tahun 2014 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Swasta Alwasliyah Kecamatan Dolok Batu Nanggar, Kabupaten Simalungun.
4. Tahun 2014 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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

1. Mengikuti Masa ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (PK IMM) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FP UMSU) tahun 2014.
2. Masa Penerimaan Mahasiswa Baru (MPMB) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FP UMSU) tahun 2014
3. Anggota bidang Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FP UMSU) tahun 2015
4. Panitia Masa Penerimaan Mahasiswa Baru (MPMB) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FP UMSU) tahun 2016

5. Panitia Ulang Tahun yang ke-39 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FP UMSU) tahun 2016
6. Panitia Seminar Nasional Tema “ Meningkatkan Produktifitas dan Daya Saing dalam Mewujudkan Swasembada Pangan “ tahun 2016
7. Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Kebun Dolok Ilir Kabupaten Simalungun pada tahun 2017

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur khadirat Allah SWT karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, “Uji Pemberian Pupuk K terhadap Pertumbuhan dan hasil beberapa Varietas Ubi Jalar”

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S1) pada program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini dengan penuh ketulusan, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, SP., M.Si., selaku Wakil Dekan I, Fakultas Pertanian Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P.,M.Si., selaku Wakil dekan III, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
5. Ibu Ir. Irna Syofia, M.P., selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah meluangkan waktunya membimbing penulis.
6. Ibu Ir. Risnawati, M.M., selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah meluangkan waktunya membimbing penulis.
7. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
8. Teman seperjuangan surya Abdi Hrp, Nurul Akbar, yang telah banyak membantu selama perkuliahan.
9. Rekan-rekan Agroteknologi 6 stambuk 2014 Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah bersama-sama menempuh perkuliahan.
10. Teristimewa Ayahanda dan Ibunda serta keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan, bimbingan, semangat dan doa serta materi kepada penulis.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi penelitian ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan terkhusus penulis sendiri.

Medan, April 2020

**Asrul Prinoto**  
**1404290273**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
RINGKASAN .....	i
RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
Botani Tanaman .....	5
Akar .....	5
Batang .....	6
Daun .....	6
Bunga .....	6
Umbi .....	7
Syarat Tumbuh .....	7
Iklim .....	7
Tanah .....	8
Fungsi dan Peranan Pupuk Kalium .....	8
Beberapa Varietas Ubi Jalar .....	9
BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....	10
Tempat dan Waktu .....	10
Bahan dan Alat .....	10
Metode Penelitian .....	10
Metode Analisis Data .....	11
PELAKSANAAN PENELITIAN .....	12
Pembukaan Lahan .....	12
Pembuatan Plot .....	12
Penanaman .....	12
Aplikasi Pupuk Kalium .....	13
Pemeliharaan .....	13
Penyulaman .....	13
Penyiangan .....	13
Penyiraman .....	13

Pembalikan Batang .....	13
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	14
Panen .....	14
PARAMETER PENGAMATAN .....	14
Panjang Sulur .....	14
Jumlah Cabang Per tanaman .....	14
Umur Panen .....	15
Berat Umbi Per tanaman .....	15
Jumlah Umbi Per tanaman .....	15
Berat Umbi per Plot .....	15
Diameter Umbi .....	15
Kadar Gula .....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
KESIMPULAN DAN SARAN .....	32
Kesimpulan .....	32
Saran .....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Panjang Sultur dengan Pemberian pupuk kalium terhadap beberapa varietas yang Berbeda Umur 10 MST .....	16
2.	Jumlah Cabang dengan Pemberian Kalium terhadap beberapa Varietas yang Berbeda Umur 10 MST .....	19
3.	Berat Umbi Per tanaman dengan Pemberian kalium dan beberapa Varietas yang Berbeda .....	21
4.	Jumlah Umbi per Tanaman dengan Aplikasi Pemberian Kalium dan Beberapa Varietas Yang Berbeda .....	23
5.	Berat Umbi per Plot dengan Aplikasi Pemberian Kalium dan Beberapa Varietas Yang Berbeda .....	26
6.	Diameter Umbi dengan Pemberian Kalium Terhadap Beberapa Varietas yang Berbeda .....	28
7.	Kadar Gula dengan Pemberian Kalium Terhadap Beberapa Varietas yang Berbeda .....	30

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Hubungan panjang sulur tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian Kalium yang berbeda .....	17
2.	Panjang sulur tanaman ubi jalar dengan beberapa varietas yang Berbeda .....	18
3.	Hubungan jumlah cabang tanaman ubi jalar dengan pemberian kalium yang Berbeda .....	20
4.	Jumlah cabang tanaman ubi jalar dengan beberapa varietas yang Berbeda .....	21
5.	Hubungan berat umbi per tanaman ubi jalar dengan pemberian kalium yang berbeda .....	23
6.	Hubungan jumlah umbi per tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda .....	25
7.	Hubungan berat umbi per plot tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda .....	27
8.	Hubungan diameter umbi tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda .....	29
9.	Hubungan kadar gula tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian .....	36
2.	Denah Plot Penelitian .....	37
3.	Deskripsi Varietas Orange Madu ( <i>Impomoea batatas</i> ) .....	38
4.	Deskripsi Varietas Ungu ( <i>Ayamurasaki</i> ) .....	39
5.	Deskripsi Varietas Kuning ( <i>sweet potato</i> ) .....	40
6.	Rataan Panjang Sulur Umur 4 MST (cm) .....	41
7.	Daftar Sidik Ragam Panjang Sulur Umur 4 MST (cm) .....	41
8.	Rataan Panjang Sulur Umur 6 MST (cm) .....	42
9.	Daftar Sidik Ragam Panjang Sulur Umur 6 MST (cm) .....	42
10.	Rataan Panjang Sulur Umur 8 MST (cm) .....	43
11.	Daftar Sidik Ragam Panjang Sulur Umur 8 MST (cm) .....	43
12.	Rataan Panjang Sulur Umur 10 MST (cm) .....	44
13.	Daftar Sidik Ragam Panjang Sulur Umur 10 MST (cm) .....	44
14.	Rataan Jumlah Cabang Umur 4 MST (cm) .....	45
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 4 MST (cm) .....	45
16.	Rataan Jumlah Cabang Umur 6 MST (cm) .....	46
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 6 MST (cm) .....	46
18.	Rataan Jumlah Cabang Umur 8 MST (cm) .....	47
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 8 MST (cm) .....	47
20.	Rataan Jumlah Cabang Umur 10 MST (cm) .....	48
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 10 MST (cm) .....	48
22.	Rataan Berat Umbi per tanaman (kg) .....	49
23.	Daftar Sidik Ragam Berat Umbi per tanaman (kg) .....	49
24.	Rataan Jumlah Umbi per tanaman .....	50
25.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi per tanaman .....	50
26.	Rataan Berat Umbi per Plot (kg) .....	51
27.	Daftar Sidik Ragam Berat Umbi per Plot (kg) .....	51
28.	Rataan Diameter Umbi Per tanaman (cm) .....	52
29.	Daftar Sidik Ragam Diameter Umbi Per tanaman (cm) .....	52

30. Rataan Kadar Gula .....	53
31. Daftar Sidik Ragam Kadar Gula .....	53

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pangan sumber karbohidrat setelah padi, jagung, dan ubi kayu. Ubi jalar juga mengandung berbagai vitamin, yaitu : vitamin A, vitamin C, vitamin B, dan berbagai mineral penting seperti : kalsium, zat besi, dan fosfor yang cukup memadai bila dibandingkan dengan komoditas pangan lainnya, seperti masyarakat kepulauan Irian ubi jalar telah dijadikan sebagai pakan alternatif pengganti beras. Selain tepung ubi jalar dapat dibuat untuk roti tawar, mie, cookies dan banyak lagi aneka ragam produk olahan yang dikemas dengan baik dan dijual di supermarket dan swalayan dalam bentuk kripik, roti tawar, mie sehingga ubi jalar bernilai ekonomis tinggi (BPTP, 2011).

Di Indonesia secara umum ubi jalar belum dianggap sebagai komoditas penting, jika dibanding negara-negara maju justru merupakan komoditas yang penting dan mahal misalnya dijadikan bahan baku industri non pangan, seperti di Vietnam, pati ubi jalar (*starch*) sebagai bahan baku pembuatan mie, di Jepang pati ubi jalar untuk minuman keras *Imo Shochu*, tepung ubi jalar difermentasi kemudian diolah menjadi kecap dan alkohol, misalnya minuman anggur, cuka dan *nata de coco*, bahkan untuk alternative energi yaitu bahan baku etanol misalnya adalah Biofuel Center of North Carolina, NC, State University, Amerika (ILO, 2012).

Produktivitas ubi jalar nasional pada tahun 2013-2015 masih berkisar antara 10-12 ton/ha, masih jauh dari potensi hasil yang bisa mencapai 25-30 ton/ha tergantung dari varietas, asal bibit, sifat tanah dan pemeliharaannya,

sementara untuk ubi jalar ungu potensi hasilnya mencapai 25 ton/ha (Balai Penelitian Tanam Kacang - kacang dan Umbi umbian, 2001). Provinsi Jawa Barat merupakan penghasil ubi jalar terbesar di Indonesia yaitu 485.065 ton/thn dari luas panen 26.635 ha dengan produktivitas sebesar 18,2 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, 2015). Produksi ubi jalar di Riau pada tahun 2015 sebesar 8.462 ton/thn dari luas panen 1.028 ha, dengan produktivitas 7,9 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2015). Produktivitas ubi jalar di Riau tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas Provinsi Jawa Barat. Rendahnya produktivitas ubi jalar di Riau disebabkan, tingkat kesuburan tanah yang rendah, kurangnya informasi petani tentang varietas yang sesuai dan teknik budidaya.

Hasil penelitian Paulus dan Sumayku (2006), menunjukkan bahwa pupuk K dapat meningkatkan kandungan karbohidrat dan pati umbi ubi jalar serta merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman penghasil karbohidrat terutama tanaman ubi jalar dan sumber hara kalium dalam bentuk pupuk antara lain yaitu pupuk KCI dan ZK (Limbeng, 2011). Kalium mempunyai fungsi antara lain: membentuk dan mengangkut karbohidrat, sebagai katalisator dalam pembentukan protein, menetralkan reaksi dalam sel terutama dari asam organik, menaikkan pertumbuhan jaringan meristem, memperkuat tegaknya batang sehingga tidak roboh. Selain hal-hal di atas kalium juga berperan meningkatkan kualitas umbi, mengaktifkan enzim baik secara langsung maupun tidak langsung dan membantu perkembangan akar.

Berdasarkan hasil penelitian Astuti *dkk* (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil ubi jalar yang paling baik pada pemberian 225 kg/ha KCl.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas ubi jalar (*ipomoea batatas L.*)

### **Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh pemberian pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas ubi jalar
2. Ada pengaruh varietas terhadap pertumbuhan hasil ubi jalar
3. Ada interaksi pemberian pupuk kalium dan varietas terhadap hasil ubi jalar

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman ubi jalar

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Ubi jalar atau ketela rambat (*Ipomoea batatas L.*) adalah sejenis tanaman budidaya. Bagian yang dimanfaatkan adalah akarnya yang membentuk umbi dengan kadar gizi (karbohidrat) yang tinggi. Di Afrika, umbi ubi jalar menjadi salah satu sumber makanan pokok yang penting. Di Asia, selain dimanfaatkan umbinya, daun muda ubi jalar juga dibuat sayuran. Terdapat pula ubi jalar yang dijadikan tanaman hias karena keindahan daunnya

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledone

Ordo : Convolvulales

Famili : Convolvulaceae

Genus : Ipomea L.

Spesies : Ipomea batatas L.

### Morfologi Tanaman

#### Akar

Ada dua tipe akar ubi jalar yaitu akar penyerap hara di dalam tanah dan akar lumbung atau umbi. Akar penyerap hara berfungsi untuk menyerap unsur-unsur hara yang ada dalam tanah, sedangkan akar lumbung berfungsi sebagai tempat untuk menimbun sebagian makanan yang nantinya akan terbentuk umbi. Kedalaman akar tidak lebih dari 45 cm. Biasanya sekitar 15 persen dari seluruh akarnya yang terbentuk akan menebal dan membentuk akar lumbung yang

tumbuh agak dangkal. Ukuran umbi meningkat selama daun masih tetap aktif (Sonhaji, 2007).

### Batang

Batang tanaman ubi jalar tidak berkayu, berbentuk bulat dengan teras di bagian tengah yang terdiri dari gabus. Batang ubi jalar mempunyai ruas yang panjangnya antara 1-3 cm. Pada tiap batang ruas (buku) tumbuh daun, akar, dan tunas atau cabang. Panjang batang utama bervariasi menurut varietas, yaitu 2-3 m untuk yang merambat dan 1-2 m untuk yang tidak merambat. Batang tanaman ini dapat dibedakan dalam tiga golongan, yaitu : a. besar, untuk varietas yang bertipe menjalar, b. sedang, untuk varietas yang bertipe agak tegak, c. kecil, untuk varietas yang bertipe merambat. Warna batang bervariasi antara hijau dan ungu. Umumnya ubi jalar yang banyak diusahakan oleh petani batangnya tidak berbulu (Richana, 2012).

### Daun

Daun berbentuk bulat sampai lonjong dengan tepi rata atau berlekuk dangkal sampai berlekuk dalam, sedangkan bagian ujung daun meruncing. Helai daun berukuran lebar, menyatu mirip bentuk jantung, namun ada pula yang bersifat menjari. Daun biasanya berwarna hijau tua atau hijau kekuning-kuningan (Nabila, 2015).

### Bunga

Bunga ubi jalar menyerupai bentuk terompet, panjang 3-5 cm dan lebar bagian ujungnya 3-4 cm. Warna mahkota bunga ungu dan putih pada bagian pangkal dan putih pada bagian ujung. Dalam bunga terdapat satu tangkai putik dengan kepala putik pada bagian ujungnya, panjang tangkai putik 2-2,5 cm.

Tangkai putik berbentuk tabung yang langsung berhubungan dengan bakal buah yang terdapat dibagian pangkal mahkota bunga. Bila putik telah diserbuki maka zygote akan menuju ke bakal buah melalui saluran tersebut. Disekitar tangkai putik terdapat 5 buah tangkai sari yang berbeda panjangnya, yaitu 1,5-2 cm (Richana, 2012).

## Umbi

Umbi pada tanaman ubi jalar berasal dari akar adventif dan akar organ penyimpanan yang membengkak. Akar yang berfungsi sebagai organ penyimpanan ini (akar pensil) sudah mulai membengkak saat umur 1 bulan. Kulit umbi ada yang bergetah banyak dan ada pula yang bergetah sedikit, tergantung varietasnya (Purwono, 2009).

## Syarat tumbuh

### Iklim

Ubi jalar termasuk tanaman tropis dan dapat tumbuh di daerah subtropis. Ubi jalar dapat tumbuh baik serta memberikan hasil tinggi dengan persyaratan iklim yang sesuai selama pertumbuhannya. Suhu minimum  $16^{\circ}$  C, suhu maksimum  $40^{\circ}$  C dan suhu optimum  $21-27^{\circ}$  C. Diluar kisaran suhu optimum pertumbuhannya akan terhambat. Ubi jalar umumnya ditanam di dataran rendah (kurang dari 500 mdpl) dengan suhu rata-rata  $27^{\circ}$  C, dan sebagian kecil ditanam di daerah pegunungan dengan ketinggian 1.700 m dengan curah hujan 750-1500 mm/tahun. Ubi jalar menghendaki tempat tumbuh dengan suhu yang tidak banyak berbeda antara siang dan malam, panjang hari yang relatif sama, penyinaran 11/12 jam/hari. Tanah yang optimum untuk tanaman ubi jalar adalah pasir berlempung yang kaya bahan organik dan berdrainase baik. Derajat

keasaman yang baik untuk tanaman ubi jalar adalah pada pH sekitar 5,5-7,5 (Richana, 2012).

#### Tanah

Ubi jalar dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, namun hasil terbaik akan didapat bila ditanam pada tanah lempung berpasir yang kaya akan bahan organik dengan drainase yang baik. Perkembangan umbi akan terhambat oleh struktur tanah bila ditanam pada tanah lempung berat, sehingga dapat mengurangi hasil dan bentuk umbinya sering berbenjol - benjol dan kadar seratnya tinggi. Apabila ditanam pada lahan yang sangat subur akan banyak tumbuh daun tetapi hasil umbinya sangat sedikit. Derajat kemasaman (pH) tanah yang baik untuk pertumbuhan ubi jalar berkisar antara 5,5 - 7,5. PH tanah optimum untuk pertumbuhan tanaman ubi jalar adalah 6,1 - 7,7 akan tetapi ubi jalar masih tahan tumbuh pada pH tanah yang relatif rendah (Jedeng, 2011).

#### **Fungsi dan peranan pupuk kalium**

Peran unsur K adalah untuk memacu translokasi asimilat dari sumber (daun) ke bagian organ penyimpanan (*sink*), selain terlibat dalam proses membuka dan menutupnya stomata. Stomata akan membuka karena sel penjaga menyerap air, dan penyerapan air ini terjadi sebagai akibat adanya ion  $K^+$  (Singh *et al.*, 2014).

Pemupukan bertujuan menggantikan unsur hara yang tersangkut saat panen, menambah kesuburan tanah, dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Dosis pupuk anjuran yang tepat bagi tanaman ubi jalar berdasarkan penelitian Balittan Pangan Malang adalah 100-200 kg urea + 100-200 kg KCl/ha (Primanti, 2006).

Mengingat pentingnya unsur K, serta didasarkan pada minimnya informasi tentang pemupukan kepada tanaman ubi jalar, maka penelitian ini perlu dilakukan. Namun demikian, besar kecilnya dampak aplikasi pupuk K tersebut terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, akan sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya unsur hara yang tersedia, baik yang ada didalam tanah maupun yang diberikan melalui pemupukan, serta berbagai dosis yang diaplikasikan tersebut. Diharapkan melalui penelitian ini akan diperoleh informasi tentang pemberian pupuk K yang tepat serta dalam upaya untuk meningkatkan hasil ubi jalar varietas Ayamurasaki, ubi jalar kuning, dan hasil ubi jalar varietas Orange madu.

#### **Beberapa varietas ubi jalar (*Ipomea batatas L.*)**

Ubi jalar ungu (*Ayamurasaki*) merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain yang berwarna putih, kuning, dan merah. Ubi jalar ungu memiliki warna ungu yang cukup pekat. Warna ungu ubi jalar disebabkan oleh adanya pigmen ungu Antosianin yang menyebar dari bagian kulit sampai dengan daging umbinya. Konsentrasi Antosianin inilah yang menyebabkan beberapa jenis ubi ungu mempunyai gradasi warna ungu yang berbeda (Yang dan Gadi, 2008).

Ubi jalar kuning (*Sweet potato*) adalah jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan. Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber energi serta mengandung vitamin dan mineral seperti Zat besi (Fe), Fos-for (P), Kalsium (Ca), dan Natrium (Na). Salah satu vitamin yang terdapat pada ubi jalar antara lain vitamin A (terdapat dalam bentuk betakaroten) terutama pada jenis ubi jalar kuning (Erawati, 2006).

Ubi jalar Orange (*Impomoea batatas L*) karakteristik ubi jalar ini adalah memiliki warna oranye muda hingga oranye tua. Adanya kandungan senyawa betakaroten berfungsi sebagai provitamin A dan memberikan warna pada ubi ini. Ubi jalar orange memiliki kandungan vitamin C dan B yang cukup tinggi (Claudia, dkk., 2015).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Suka Maju, Dusun Bandar Meria, Medan Sunggal dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  mdpl pada bulan Juni – September 2019.

### Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang ubi jalar, pupuk k, pupuk kandang, bambu, tali rapia, dan stek ubi jalar.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, babat, parang, gergaji, alat tulis, meteran, pisau, kalkulator, dan timbangan analitik.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Pupuk kalium (K) dengan 4 taraf, yaitu;

$K_0$  = Kontrol

$K_1$  = 140 kg/ha (25.5 g/plot)

$K_2$  = 210 kg/ha (36.75 g/plot)

$K_3$  = 280 kg/ha (49g/plot)

2. Varietas ubi jalar (V) dengan 3 jenis,yaitu:

$V_1$  = Varietas Kuning (*Sweet potato*)

$V_2$  = Varietas Ungu (*Ayamurasaki*)

$V_3$  = Varietas Orange Madu (*Impomoea batatas L*)

jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 3 = 12$  kombinasi perlakuan, yaitu:

$K_0V_1$	$K_1V_1$	$K_2V_1$	$K_3V_1$
$K_0V_2$	$K_1V_2$	$K_2V_2$	$K_3V_2$
$K_0V_3$	$K_1V_3$	$K_2V_3$	$K_3V_3$
Jumlah ulangan	: 3 ulangan		
Jumlah plot percobaan	: 36 plot		
Jumlah tanaman per plot	: 5 tanaman		
Jumlah tanaman sampel per plot	: 3 tanaman		
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 108 tanaman		
Jumlah tanaman seluruhnya	: 180 tanaman		
Luas plot percobaan	: 240 x 70 cm		
Jarak antar plot	: 30 cm		
Jarak antar ulangan	: 50 cm		
Jarak tanam	: 40 cm x 40 cm		

Metode analisis data untuk rancangan acak kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut :  $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$  (Hanafiah, 2004).

Keterangan:

$Y_{ijk}$	: Hasil pengamatan dari faktor kalium pada taraf ke-j dan faktor s pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i
$\mu$	: Efek nilai tengah
$\alpha_i$	: Pengaruh ulangan ke-i
$\beta_j$	: Pengaruh perlakuan faktor k pada taraf ke-j
$\gamma_k$	: Pengaruh perlakuan faktor v pada taraf ke-k

(KV)ij : Pengaruh interaksi perlakuan dari faktor kalium pada taraf ke-j dan faktor v pada taraf ke-k

€ijk : Pengaruh eror ulangan-i, faktor k pada taraf ke-j dan faktor s taraf ke-k serta ulanganke-i.

Data pengamatan dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji beda ratahan menurut duncan (DMRT).

### **Pelaksanaan penelitian**

#### Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan cara mekanik yaitu dengan menggunakan alat seperti cangkul dan parang. Kemudian gulma dibersihkan dari areal lahan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindari persaingan unsur hara, cahaya matahari, dan untuk menghindari serangan hama pada tanaman yang dibudidayakan.

#### Pembuatan plot

Pembuatan plot dilakukan setelah dilakukan persiapan lahan yang akan ditanami dengan menggemburkan tanah tersebut dengan menggunakan cangkul kemudian membuat bedengan setinggi 30 cm dengan ukuran 240 cm x 70 cm.

#### Penanaman

Plot yang sudah disiapkan untuk penanaman dibuat lubang tanam sedalam 10 cm dengan jarak tanam 40 x 40 cm. Jumlah bibit satu stek per lubang tanam. Ukuran bibit stek 25 cm. Bibit ditanam 10 cm bagian dari stek yang telah disediakan kemudian tanah dipadatkan dekat dengan pangkal stek. Penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari untuk menghindari penguapan yang berlebihan.

Bibit stek yang ditanam sesuai dengan perlakuan yang yang digunakan pada penelitian.

Aplikasi pupuk kalium

Pengaplikasian pupuk kalium dilakukan sekali selama penelitian yaitu setelah tanaman umur dua minggu setelah tanam (MST) dengan kriteria pupuk KCL yang sudah disediakan.

### **Pemeliharaan**

Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila tanaman mati dan pertumbuhannya abnormal, penyulaman dilakukan dengan mencabut bibit yang mati, kemudian diganti dengan bibit yang baru, dengan menanam sepertiga bagian pangkal setek kemudian ditimbun dengan tanah.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma-gulma yang ada disekitar tanaman dengan cara manual dan mekanik sehingga tidak terjadi persaingan tanaman utama dengan tanaman pengganggu dengan memakai peralatan cangkul dan babat.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore. Apabila hari hujan, tidak dilakukan penyiraman.

Pembalikan batang

Pembalikan batang dilakukan pada umur 50 HST atau pembalikan batang dilakukan berdasarkan pengamatan adanya akar yang tumbuh pada ruas-ruas

batang. Pembalikan batang atau pengangkatan batang ini bertujuan untuk menghindari pembentukan umbi kecil-kecil pada ruas batang yang menjalar.

#### Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara manual yaitu mengambil hama dari tanaman kemudian memusnahkannya. Hama yang menyerang pada tanaman adalah ulat bulu, belalang dan ulat daun. Pengendalian dilaksanakan sesuai dengan kondisi lapangan.

#### Panen

Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman hingga ke akarnya. Tanaman dikering anginkan dan kemudian dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel. Umbi dipotong dari batang tanaman. Kriteria panen pada tanaman ubi jalar yaitu daun pada tanaman ubi jalar mulai menguning dan mengering, umur tanaman antara 13 MST.

#### **Parameter pengamatan**

##### Panjang sulur (cm)

Pengamatan panjang sulur diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh terpanjang dalam kondisi tanaman diluruskan. Pengukuran dilakukan pada umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST.

##### Jumlah cabang per tanaman

Pengukuran jumlah cabang dilakukan pada saat tanaman berumur 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST. Cabang yang dihitung adalah cabang primer yang keluar dari batang utama pada tanaman sampel.

#### Umur panen

Pemanenan dilakukan pada umur 13 minggu dengan kriteria panen pada tanaman ubi jalar yaitu daun pada tanaman ubi jalar mulai menguning dan mengering sampai menggugurkan daunnya.

#### Berat umbi per tanaman ( kg )

Pengamatan berat umbi per tanaman dilakukan setelah panen. Berat umbi pertanaman dihitung dengan menimbang berat basah seluruh umbi pada tanaman sampel.

#### Jumlah umbi per tanaman

Pengamatan jumlah umbi per tanaman dihitung pada setiap tanaman sampel pada saat panen dengan menghitung semua jumlah umbi yang ada pada tanaman sampel kemudian di rata-ratakan.

#### Berat umbi per plot (kg)

Berat umbi per plot dihitung dengan menimbang berat basah seluruh umbi pada satu plot dan dilakukan sekali saat panen.

#### Diameter umbi (cm)

Pengamatan diameter umbi dilakukan setelah umbi di panen. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong (schalifer) pada tiga titik yaitu pangkal, tengah dan ujung umbi. Cara mengukur diameter umbi adalah dengan menjepitkan alat ke umbi. Pengukuran dilakukan pada seluruh umbi pada tanaman sampel.

#### Kadar Gula ( Brix )

Diukur setelah panen dengan cara menghaluskan umbi kemudian sari umbi ditetaskan ke alat Handrefraktometer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang Sulur (cm)

Data pengamatan panjang sulur tanaman ubi jalar umur 4, 6, 8 dan 10 MST dapat dilihat pada lampiran 41 sampai 44.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium berpengaruh nyata pada parameter panjang sulur umur 4, 6, 8, dan 10 MST sedangkan beberapa varietas berpengaruh nyata pada panjang sulur umur 10 MST dan interaksi dari kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang tidak nyata pada seluruh umur pengamatan. Rataan panjang sulur tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang sulur dengan pemberian pupuk kalium terhadap beberapa varietas yang berbeda umur 10 MST

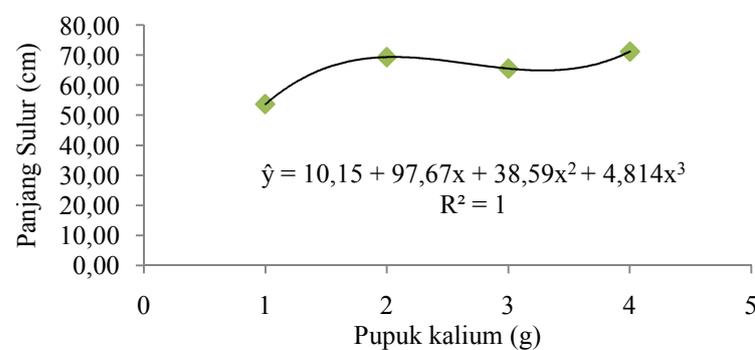
Varietas	Pupuk Kalium				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....cm.....				
V <sub>1</sub>	52,44	70,00	61,89	70,78	63,78b
V <sub>2</sub>	53,44	66,78	64,00	67,44	62,92b
V <sub>3</sub>	55,33	71,22	70,67	75,33	68,14a
Rataan	53,74d	69,33c	65,52b	71,18a	64,94

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

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa panjang sulur ubi jalar dengan rataian tertinggi untuk pemberian kalium terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> (71,18 cm) yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>2</sub> (65,52 cm), K<sub>1</sub> (69,33 cm) dan K<sub>0</sub> (53,96 cm), sedangkan untuk beberapa varietas dapat diketahui sulur terpanjang pada perlakuan V<sub>3</sub> (Orange Madu), yaitu 68,14 cm yang berbeda nyata terhadap V<sub>2</sub> (Ungu), yaitu 63,68 cm, dan V<sub>1</sub> (Kuning), yaitu 63,78 cm. Hal ini diasumsikan

bahwa dengan penggunaan kalium berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel. Kekurangan unsur ini menyebabkan daun seperti terbakar dan akhirnya gugur. Unsur kalium berhubungan erat dengan kalsium dan magnesium. Ada sifat antagonisme antara kalium dan kalsium. Dan juga antara kalium dan magnesium. Sifat antagonisme ini menyebabkan kekalahan salah satu unsur untuk diserap tanaman jika komposisinya tidak seimbang. Unsur kalium diserap lebih cepat oleh tanaman dibandingkan kalsium dan magnesium. Jika unsur kalium berlebih gejalanya sama dengan kekurangan magnesium. Sebab, delapan sifat antagonisme antara kalium dan magnesium lebih besar dari pada sifat antagonisme antara kalium dan kalsium. Menurut Suntoro dan Minantyorini (2003) Varietas sangat menentukan sifat genetik tanaman, ubi jalar mempunyai kemampuan adaptasi lingkungan yang baik, namun beberapa varietas memiliki adaptasi kurang baik, penanamn varietas yang sesuai akan mendukung pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman.

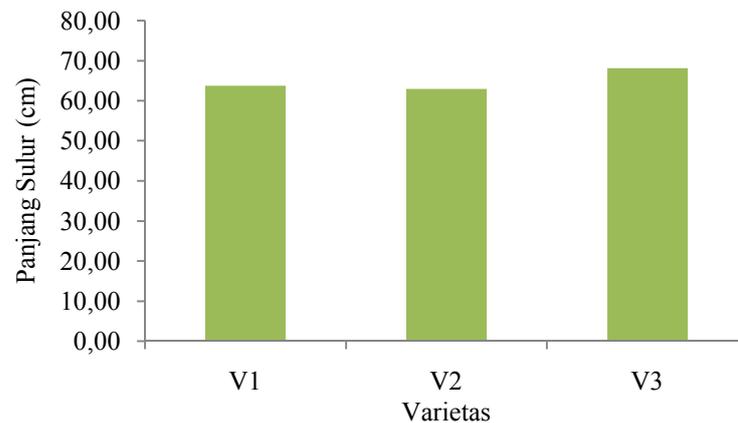
Panjang sulur tanaman ubi jalar umur 10 MST dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan panjang sulur tanaman ubi jalar umur 10 MST dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda

Gambar 1 menunjukkan bahwa panjang sulur umur 10 MST dengan peningkatan dosis pupuk kalium 49 g/plot membentuk hubungan kubik dengan persamaan  $\hat{y} = 10,15 + 97,67x + 38,59x^2 + 4,814x^3$  dengan nilai  $R^2 = 1$ , dari gambar diatas dapat diketahui pemberian pupuk kalium  $K_3$  yaitu 49 g/plot telah mampu meningkatkan hasil terbaik dari panjang sulur ubi jalar dengan nilai rata-rata 71,18 (cm). Hal ini dikarenakan pupuk kalium berperan dalam meningkatkan panjang sulur.

Panjang sulur tanaman ubi jalar umur 10 MST dengan beberapa varietas yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Panjang sulur tanaman ubi jalar umur 10 MST dengan beberapa varietas yang berbeda

Gambar 2 dapat dilihat bahwa panjang sulur ubi jalar umur 10 mst terhadap beberapa varietas yang berbeda diperoleh hasil terbaik pada Varietas  $V_3$  (Orange Madu), yaitu 68,14 cm yang berbeda nyata terhadap  $V_2$  (Ungu), yaitu 63,68 cm, dan  $V_1$  (Kuning), yaitu 63,78 cm.

### **Jumlah Cabang Per Tanaman (cabang)**

Data pengamatan jumlah cabang per tanaman ubi jalar umur 4, 6, 8 dan 10 MST dapat dilihat pada lampiran 14 sampai 21.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian kalium pada beberapa Varietas ubi jalar memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang per tanaman umur 4, 6, 8, dan 10 MST sedangkan interaksi dari kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh umur pengamatan. Rataan jumlah cabang tanaman umur 10 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah cabang dengan pemberian kalium terhadap beberapa varietas yang berbeda umur 10 MST

Varietas	Pupuk Kalium				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....cabang.....				
V <sub>1</sub>	4,22	5,22	5,33	5,56	5,08b
V <sub>2</sub>	4,22	5,22	5,67	5,78	5,22b
V <sub>3</sub>	5,00	5,89	6,00	7,11	6,00a
Rataan	4,48c	5,44b	5,67b	6,15a	5,44

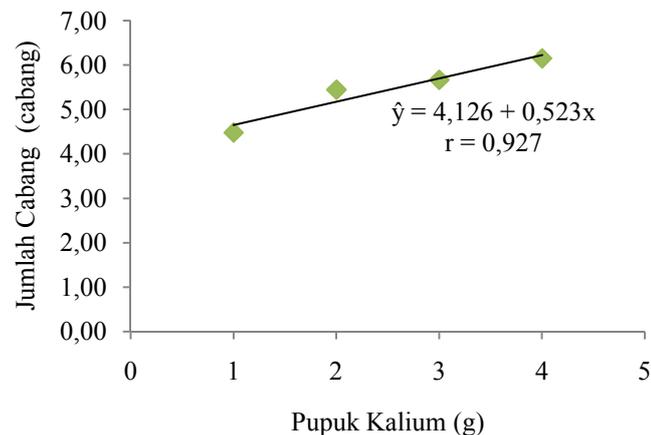
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah cabang dengan rata-rata tertinggi dengan pemberian kalium terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> yaitu 6,15 cabang yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>2</sub> (5,67 cabang), K<sub>1</sub> (5,44 cabang) dan K<sub>0</sub> (4,48 cabang), sedangkan untuk beberapa varietas dapat diperoleh rata-rata jumlah cabang pertanaman terbanyak terdapat pada perlakuan V<sub>3</sub> (6,00 cabang) yang berbeda nyata terhadap perlakuan V<sub>2</sub> (5,22 cabang) dan V<sub>1</sub> (5,08 cabang). Jumlah cabang primer bergantung pada panjangnya batang tanaman ubi jalar, semakin panjang batang tanaman semakin banyak jumlah cabang primer. Bahwa panjang sulur dan jumlah cabang tanaman ubi jalar ditentukan oleh umur tanaman, kerapatan dan jarak tanam. Menurut Sonhaji (2007) pada fase vegetatif sulur akan memanjang dengan cepat namun berkurang pada saat tanaman memasuki fase

perkembangan umbi, kerapatan antar tanaman akan mempengaruhi panjang sulur dan cabang.

Ubi jalar merupakan tanaman semak yang bercabang dan akan selalu tumbuh tunas baru dalam masa pertumbuhannya. Selain itu selama masa pertumbuhan terdapat pula cabang tua yang mengering (Mutia, 2011). Disamping itu ubi jalar memiliki tipe tanaman semi kompak dengan diameter kanopi 40-80 cm dan pertumbuhan tanaman lebih kepada perpanjangan sulur.

Jumlah cabang tanaman ubi jalar umur 10 MST dengan pemberian kalium yang berbeda dapat dilihat pada gambar 3.

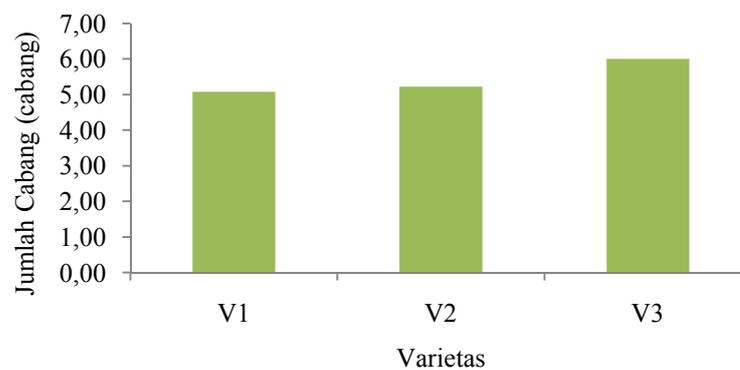


Gambar 3. Hubungan jumlah cabang tanaman ubi jalar umur 10 MST dengan pemberian kalium yang berbeda

Gambar 3 dapat dilihat bahwa jumlah cabang ubi jalar umur 10 mst dengan pemberian kalium berbeda membentuk linear positif dengan persamaan  $\hat{y} = 4,126 + 0,523x$ , dan  $r = 0,927$  sehingga diperoleh hasil terbaik pada perlakuan  $K_3$  (6,15) cabang, selanjutnya  $K_2$  (5,67 cabang),  $K_1$  (5,44 cabang), dan  $K_0$  (4,48 cabang), dari gambar diatas dapat diketahui pemberian pupuk kalium  $K_3$  yaitu 49 g/plot telah mampu meningkatkan hasil terbaik dari jumlah cabang pertanaman ubi jalar dengan nilai rata-rata 6,15 (cabang). Semakin banyak dosis

pupuk kalium yang diberikan semakin banyak jumlah cabang tanaman karena pupuk kalium memberikan pengaruh positif pada tanaman ubi jalar.

Jumlah cabang tanaman ubi jalar umur 10 MST dengan beberapa varietas yang berbeda dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Jumlah cabang umur tanaman ubi jalar 10 MST dengan beberapa varietas yang berbeda

Pada gambar 4 dapat dilihat bahwa jumlah cabang ubi jalar umur 10 mst terhadap penggunaan beberapa varietas yang berbeda diperoleh hasil terbaik pada varietas V<sub>3</sub> (6,00 cabang), selanjutnya V<sub>2</sub> (5,22 cabang), dan V<sub>1</sub> (5,08 cabang).

### **Umur Panen**

Umur panen diamati 90 HST. Tanaman ubi jalar diamati secara merata dengan kriteria daun pada tanaman ubi jalar mulai menguning dan mengering sampai menggugurkan daunnya. Jika panen pada umur lebih dari 90 HST, selain resiko serangan hama boleng cukup tinggi, juga tidak akan memberikan kenaikan hasil umbi.

### **Berat Umbi Per tanaman (kg)**

Data pengamatan berat umbi per tanaman ubi jalar serta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 22 sampai 23.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian kalium berpengaruh nyata

berat umbi per tanaman, sedangkan beberapa varietas memberikan pengaruh yang tidak nyata. Rataan berat umbi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

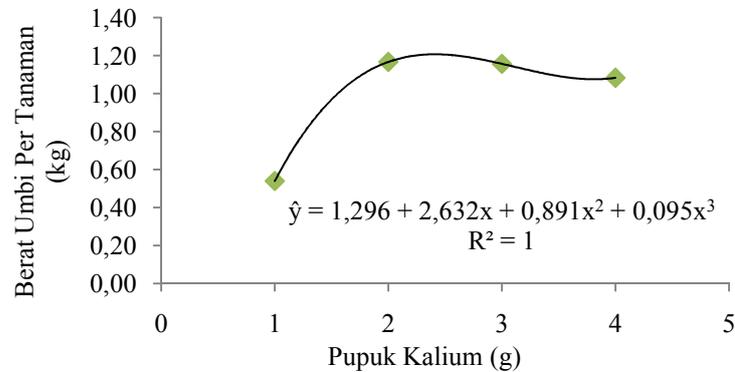
Tabel 3. Berat umbi per tanaman dengan pemberian kalium dan beberapa varietas yang berbeda

Varietas	Pupuk Kalium				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....kg.....				
V <sub>1</sub>	0,45	1,16	1,13	1,19	0,98
V <sub>2</sub>	0,51	1,16	1,09	0,93	0,92
V <sub>3</sub>	0,66	1,18	1,25	1,13	1,06
Rataan	0,54b	1,17a	1,16a	1,08a	0,99

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

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa berat umbi per tanaman dengan penggunaan kalium diperoleh rata-rata terbesar pada K<sub>1</sub>, yaitu 1,17 kg, yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (0,54 kg), tetapi tidak berbeda nyata pada K<sub>2</sub> (1,16 kg) dan K<sub>3</sub> (1,08 kg). Hal ini diduga pemberian Kalium 140 kg/ha sudah mencukupi kebutuhan unsur kalium bagi tanaman dan didukung oleh kondisi lingkungan tanah yang baik untuk umbi berkembang. Menurut Yuwono *et al.* (2006) pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup dan seimbang tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik termasuk sifat fisik, dan biologis tanah, perbaikan struktur tanah akan mendukung perkembangan umbi. Sumarwoto *et al.* (2008) menyatakan bahwa umbi adalah hasil penumpukan cadangan makanan berupa hasil sintesis karbohidrat dan protein dalam brntuk pati yang dipengaruhi oleh unsur K serta pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

Berat umbi per tanaman ubi jalar dengan pemberian kalium yang berbeda dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hubungan berat umbi per tanaman dengan pemberian kalium yang berbeda

Gambar 5 menunjukkan bahwa berat umbi per tanaman dengan peningkatan dosis pupuk kalium 25,5 g/plot membentuk hubungan kubik dengan persamaan  $\hat{y} = 1,296 + 2,632x + 0,891x^2 + 0,095x^3$ , dengan nilai  $R^2 = 1$ , dari gambar diatas dapat diketahui pemberian pupuk kalium  $K_1$  yaitu 25,5 g/plot telah mampu meningkatkan hasil terbaik dari berat umbi per tanaman dengan nilai rata-rata 1,17 (kg). Hal ini dikarenakan pupuk kalium berperan dalam meningkatkan berat umbi per tanaman, tetapi terlalu banyak pupuk yang diberikan tidak berpengaruh baik pada berat umbi per tanaman.

### Jumlah Umbi Per tanaman

Data pengamatan jumlah umbi per tanaman ubi jalar serta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 24 sampai 25.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian kalium berpengaruh nyata pada parameter jumlah umbi sedangkan beberapa varietas dari kedua faktor tersebut memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Rataan berat umbi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.

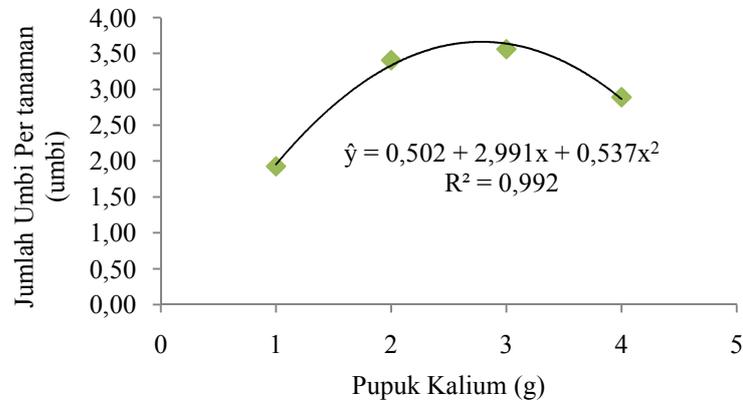
Tabel 4. Jumlah umbi per tanaman dengan aplikasi pemberian kalium dan beberapa varietas yang berbeda

Varietas	Pupuk Kalium				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....umbi.....				
V <sub>1</sub>	2,00	2,89	3,56	2,89	2,84
V <sub>2</sub>	1,78	3,89	3,67	3,00	3,09
V <sub>3</sub>	2,00	3,44	3,45	2,78	2,92
Rataan	1,93c	3,41a	3,56a	2,89b	2,95

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

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat jumlah umbi per tanaman tertinggi untuk pemberian kalium terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub> (3,56) yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>1</sub> (3,41), K<sub>3</sub> (2,89), dan K<sub>0</sub> (1,93). Menurut Hahn dan Hozyo (1996) pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh lingkungan, struktur tanah yang jelek akan dapat menghambat pembelahan dan pembesaran sel dalam perkembangan umbi dan pembentukan umbi yang baru. Ardianto dan Indarto (2004) menyatakan bahwa jumlah umbi yang dihasilkan tanaman ubi jalar dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan akar. Menurut Tisdale dan Nelson (1960) bahwa unsur kalium berperan penting dalam pembentukan dan translokasi karbohidrat bagi tanaman, tersedianya unsur kalium yang cukup bagi tanaman ubi jalar menyebabkan proses pembentukan karbohidrat serta translokasinya ke umbi akan berjalan dengan lancar.

Jumlah umbi per tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Hubungan jumlah umbi per tanaman ubi jalar dengan pemberian kalium yang berbeda

Gambar 6 menunjukkan bahwa jumlah umbi per tanaman dengan peningkatan dosis pupuk kalium 36,75 g/plot membentuk hubungan kuadratik dengan persamaan  $\hat{y} = 0,502 + 2,991x + 0,537x^2$ , dengan nilai  $R^2 = 0,992$ , dari gambar diatas dapat diketahui pemberian pupuk kalium  $K_2$  yaitu 36,75 g/plot telah mampu meningkatkan hasil terbaik dari jumlah umbi per tanaman dengan nilai rata-rata 3,56 (umbi). Hal ini dikarenakan pupuk kalium berperan dalam meningkatkan jumlah umbi per tanaman, tetapi terlalu banyak pupuk yang diberikan tidak berpengaruh baik pada jumlah umbi per tanaman.

### **Berat Umbi per Plot (kg)**

Data pengamatan berat umbi per plot tanaman ubi jalar serta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 26 sampai 27.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian kalium berpengaruh nyata pada parameter berat umbi sedangkan beberapa varietas dari kedua faktor tersebut

memberikan pengaruh tidak nyata. Rataan berat umbi per plot dapat dilihat pada Tabel 5.

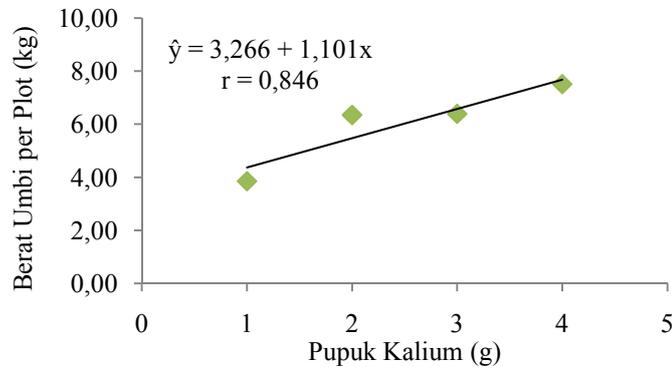
Tabel 5. Berat umbi per plot dengan aplikasi pemberian kalium dan beberapa varietas yang berbeda

Varietas	Pupuk Kalium				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....kg.....				
V <sub>1</sub>	3,57	6,50	6,80	7,77	6,16
V <sub>2</sub>	3,87	6,50	6,13	6,47	5,74
V <sub>3</sub>	4,10	6,03	6,23	8,27	6,16
Rataan	3,85d	6,34bc	6,39b	7,50a	6,02

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

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat berat umbi per plot tertinggi untuk pemberian kalium terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> (7,50) yang memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>2</sub> (6,39), K<sub>1</sub> (6,34), dan K<sub>0</sub> (3,85). Hal ini diduga bahwa berat umbi per plot berhubungan dengan berat umbi pertanaman sampel. Menurut Lakitan (2007) produksi tanaman seperti ubi jalar sangat ditentukan oleh pertumbuhan dan perkembangan akar karena umbi ubi jalar terbentuk dari akar yang membesar sebagai tempat penyimpanan makanan. Sumarwoto *et al.* (2008) menyatakan bahwa pembentukan umbi dipengaruhi oleh iklim mikro tanah, aerasi dan drainase yang baik, apabila tanah tersebut aerasi dan drainasenya tidak baik serta tanahnya tidak gembur maka perkembangan umbi akan terhambat dan dapat mengalami pembusukan.

Berat umbi per plot tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan berat umbi per plot tanaman ubi jalar dengan pemberian kalium yang berbeda

Gambar 7 dapat dilihat bahwa berat umbi per plot dengan pemberian kalium yang berbeda membentuk linear positif dengan persamaan  $\hat{y} = 3,266 + 1,101x$ , dan  $r = 0,846$ , dari gambar diatas dapat diketahui pemberian pupuk kalium  $K_3$  yaitu 49 g/plot telah mampu meningkatkan hasil terbaik dari berat umbi per plot dengan nilai rata-rata 7,50 (umbi). Semakin banyak dosis pupuk kalium yang diberikan semakin tinggi berat umbi per plot karena pupuk kalium memberikan pengaruh positif pada tanaman ubi jalar.

### **Diameter Umbi (cm)**

Data pengamatan diameter umbi tanaman ubi jalar serta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 28 sampai 29.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian kalium terhadap beberapa varietas berpengaruh nyata pada diameter umbi dan interaksi dari kedua faktor tersebut berpengaruh tidak nyata. Rataan diameter umbi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Diameter umbi dengan pemberian kalium terhadap beberapa varietas yang berbeda

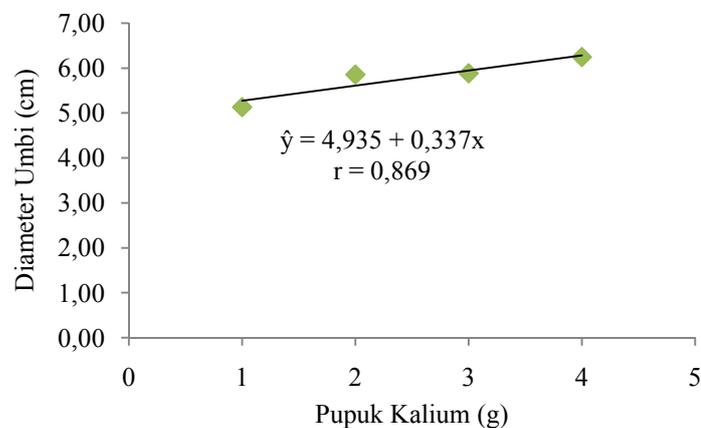
Varietas	Pupuk Kalium				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....cm.....				
V <sub>1</sub>	5,46	5,79	5,91	5,90	5,77
V <sub>2</sub>	5,00	6,17	5,83	6,30	5,83
V <sub>3</sub>	4,93	5,60	5,91	6,53	5,74
Rataan	5,13d	5,85bc	5,88b	6,24a	5,78

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

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa rata-rata diameter umbi terbesar dengan pemberian kalium terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> (6,24 cm<sup>2</sup>) yang berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>2</sub> (5,88 cm<sup>2</sup>), K<sub>1</sub> (5,85 cm<sup>2</sup>) dan K<sub>0</sub> (5,13 cm<sup>2</sup>). Perbedaan diameter umbi tersebut diduga berhubungan dengan kondisi struktur tanah yang diperbaiki oleh kalium. Menurut Tisdale dan Nelson (1985) unsur kalium berperan penting dalam pembentukan dan translokasi karbohidrat tanaman. Sarief (1986) menyatakan tersedianya unsur K yang cukup akan meningkatkan aktifitas metabolisme tanaman sehingga proses pemanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan ukuran umbi. Ubi jalar membutuhkan unsur kalium yang lebih banyak karena berperan penting dalam meningkatkan aktivitas fotosintesis terutama pada periode pembentukan umbi, pemberian unsur K pada tanaman ubi jalar akan meningkatkan ukuran umbi. Diameter umbi menunjukkan besarnya umbi tanaman yang berbanding lurus dengan hasil tanaman. Pemberian pupuk organik membuat tanah menjadi baik strukturnya sehingga umbi dapat berkembang baik. Menurut Susanto (2014) pupuk organik memperbaiki sifat fisik tanah sehingga struktur tanah menjadi baik, ketersediaan air dan menambah unsur hara sehingga berpengaruh pada pertumbuhan dan pembentukan jaringan serta organ organ

tanaman. Hasil penelitian Yuwono *et al.* (2006) bahwa semakin baik struktur tanah maka semakin mudah umbi berkembang. Selain itu pada saat penelitian kondisi curah hujan juga cukup baik sehingga kondisi air bagi tanaman cukup terpenuhi untuk perkembangan umbi dan, Curah hujan adalah faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap diameter umbi dimana curah hujan yang cukup dapat memperbesar ukuran umbi.

Diameter umbi tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan diameter umbi tanaman ubi jalar dengan pemberian kalium yang berbeda

Gambar 8 dapat dilihat bahwa diameter umbi dengan pemberian kalium yang berbeda membentuk linear positif dengan persamaan  $\hat{y} = 4,935 + 0,337x$ , dan  $r = 0,869$ , dari gambar diatas dapat diketahui pemberian pupuk kalium  $K_3$  yaitu 49 g/plot telah mampu meningkatkan hasil terbaik dari diameter umbi dengan nilai rata-rata 6,24 (umbi). Semakin banyak dosis pupuk kalium yang diberikan semakin besar diameter umbi karena pupuk kalium memberikan pengaruh positif pada tanaman ubi jalar

### Kadar Gula (Brix)

Data pengamatan kadar gula serta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 30 sampai 31.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium terhadap beberapa varietas berpengaruh nyata pada pengamatan kadar gula dan tidak ada interaksi kedua perlakuan. Berdasarkan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar gula pada pemberian pupuk kalium terhadap beberapa varietas tanaman ubi jalar

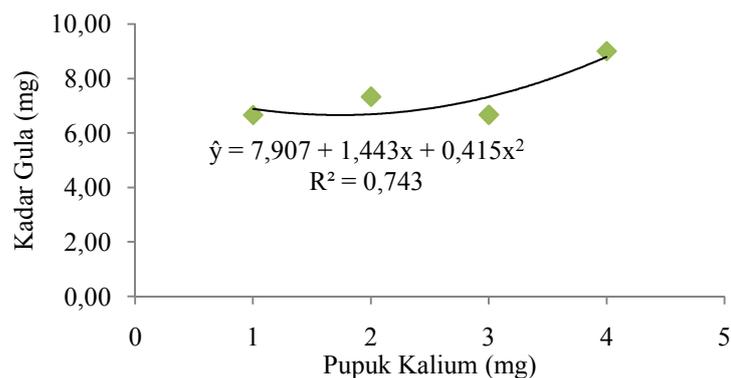
Varietas	Pupuk Kalium				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....mg/dl.....				
V <sub>1</sub>	6,33	7,00	6,67	8,67	7,17
V <sub>2</sub>	6,33	7,67	6,67	8,67	7,34
V <sub>3</sub>	7,33	7,33	8,00	9,67	8,11
Rataan	6,66c	7,33b	6,67c	9,00a	7,54

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

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat kadar gula tertinggi pada perlakuan pupuk kalium terdapat pada K<sub>3</sub> (9,00) yang berbeda nyata dengan K<sub>1</sub> (7,33), K<sub>2</sub> (6,67), dan K<sub>0</sub> (6,66). hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian pupuk kalium maka kadar gula pada umbi. Selain itu, unsur hara seperti Nitrogen, Fosfor dan Kalium dapat meningkat, sehingga kandungan hara kalium juga tinggi seperti yang diketahui bahwa selain berperan penting dalam proses fotosintesis kalium juga berfungsi menambah rasa manis pada buah dan sebagai pensuplai karbohidrat yang banyak terutama pada tanaman umbi – umbian. Sesuai dengan pernyataan Linda (2015) yang menyatakan bahwa mengemukakan bahwa walaupun K bukan unsur dasar penyusun protein, karbohidrat atau lemak, tetapi K mempunyai peranan yang penting dalam metabolisme. Menstimulir aktivitas

fotosintesis sehingga meningkatkan luas daun dan berat kering brangkasan serta translokasi fotosintat ke organ penyimpanan. Arah aliran fotosintat selalu dari daerah penyediaan (sumber) ke tempat di mana fotosintat itu akan digunakan untuk pertumbuhan atau untuk diubah menjadi bahan yang tak larut dan disimpan sebagai cadangan. Menurut Wida (2012) bahwa kadar gula juga dipengaruhi oleh iklim, umur, pemupukan dan pengairan, apabila kecepatan hidrolisis pati lebih besar dari pada kecepatan perubahan glukosa menjadi energy dan H<sub>2</sub>O maka dalam jaringan dapat terjadi penimbunan glukosa selama fase pertumbuhan.

Kadar gula tanaman ubi jalar dengan perlakuan pemberian kalium yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan kadar gula tanaman ubi jalar dengan pemberian kalium yang berbeda

Gambar 9 menunjukkan bahwa kadar gula dengan peningkatan dosis pupuk kalium 49 g/plot membentuk hubungan kuadratik dengan persamaan  $\hat{y} = 7,907 + 1,443x + 0,415x^2$ , dengan nilai  $R^2 = 0,743$ , dari gambar diatas dapat diketahui pemberian pupuk kalium K<sub>3</sub> yaitu 49 g/plot telah mampu meningkatkan hasil terbanyak dari kadar gula dengan nilai rata-rata 9,00 (mg). Hal ini dikarenakan pupuk kalium berperan dalam meningkatkan kadar gula, semakin tinggi dosis pupuk kalium yang diberikan semakin tinggi kadar gula pada tanaman ubi jalar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Penggunaan pupuk kalium berpengaruh nyata terhadap panjang sulur pada umur 10 MST ( $K_3$ ) 71,18 cm, jumlah cabang per tanaman umur 10 MST ( $K_3$ ) 6,15 cabang, berat umbi per tanaman ( $K_1$ ) 1,17 kg, jumlah umbi per tanaman ( $K_2$ ) 3,56 umbi, berat umbi per plot ( $K_3$ ) 7,50 kg, diameter umbi ( $K_3$ ) 6,24 cm<sup>2</sup>, dan kadar gula ( $K_3$ ) 9,00 mg.
2. Beberapa varietas berpengaruh nyata pada pengamatan panjang sulur Varietas Orange ( $V_3$ ) 10 MST sebesar 68,14 cm, dan jumlah cabang umur 10 MST Varietas Orange ( $V_3$ ) sebesar 6,00 cabang.
3. Interaksi antara pemberian kalium terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas ubi jalar berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam penggunaan berbagai pupuk kalium pada lahan yang sama dengan penggunaan varietas yang berbeda sehingga diperoleh hasil yang optimum.

## DAFTAR PUSTAKA

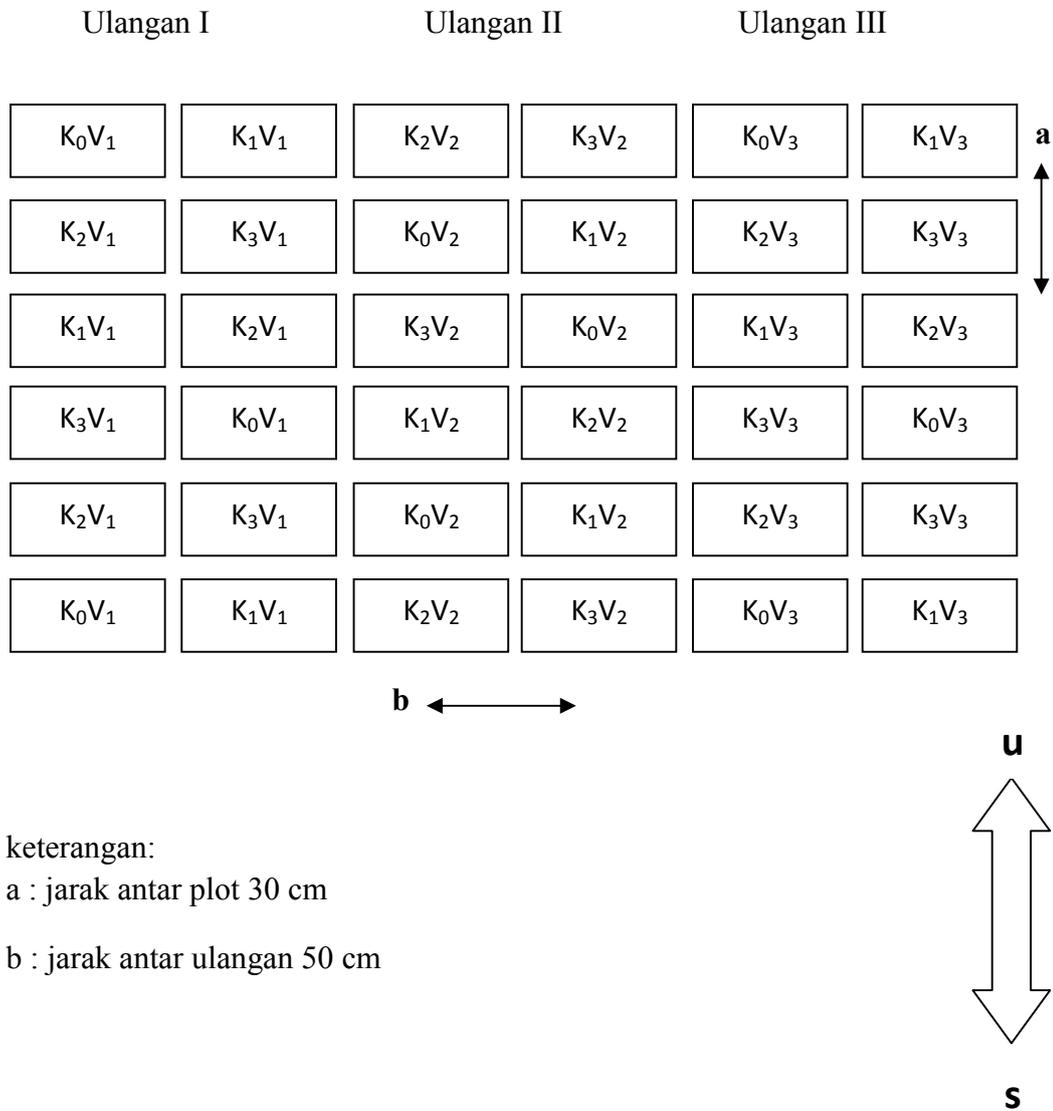
- Abadi, I. J., H. T. Sebayang dan E. Widaryanto. 2013. Pengaruh jarak tanam dan teknik pengendalian gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas L.*). Jurnal produksi tanaman. 1(2) :2-14.
- Limbeng. M. 2011. Pengaruh dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan ubi rambat, diunduh pada 19 September 2014.
- Jedeng, I. 2011. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*Ipomoea Batatas L.*) Var. Lokal Ungu. [Tesis]. Universitas Udayana.
- Muchtadi, Deddy. 2010. Kedelai: Komponen bioaktif untuk kesehatan. Bandung: Alfabeta.
- Sonhaji, A., 2007. Mengenal dan bertanam ubi jalar. Gaza publishing, Bandung.
- BPTP. 2011. Prospek tanaman ubi jalar. Diakses pada 17 November 2014.
- International Labour Organization 2012. Kajian ubi jalar dengan pendekatan rantai nilai dan iklim usaha di Kabupaten Jayawijaya. Diakses tanggal 16 februari 2016.
- Serly. 2013. "Respon pertumbuhan dan produksi ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) yang diaplikasi paclobutrazol dan growmore 6-30-30 ". Jurusan budidaya pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rahmiana, E. A., Setyono, Y. T., Nur Edy, S. 2015. "Pengaruh pengurangan panjang sulur dan frekuensi pembalikan batang pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas L.*) Varietas Madu Oranye". Jurnal produksi tanaman. Vol. 3 : No.2 Maret 2015. Hal 126-134.
- Astuti. L. T. W. 2010. Pertumbuhan ubi jalar varietas sari dan beta 2 akibat aplikasi kompos dan pupuk KCL (Pdf), diunduh pada 19 September 2014.
- Purwono dan P. Heni, 2009. Budidaya 8 jenis tanaman pangan unggul. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Badan Pusat Statistik. 2009. Statistik Indonesia. BPS, Jakarta.
- Claudia. 2015 Pengembangan biskuit dari tepung ubi jalar orange (*ipomoea batatas L.*) dan tepung jagung (*zea mays*) fermentasi : Kajian pustaka jurnal pangan dan agroindustri vol. 3 no 4 p.1589-1595.
- Singh, R., S. Chaurasia., A. D. Gupta., A. Mishra and P. Soni. 2014. Comparative Study of Transpiration Rate in *Mangifera Indica* and *Psidium guajava* Affect by *Lantana Camara* Aqueous Extract. Journal of Environmental

- Science, Computer Science and Engineering & Technology. 3 (3) : 1228 – 1234.
- Nabila, F. 2015. “Respon pertumbuhan dan produksi beberapa klon tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas L.*) terhadap naungan”. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Yang J, Gadi RL. 2008. Effects of dehydration on anthocyanins, antioxidant activities, total phenols and color characteristics of purple-fleshed sweet potatoes (*Ipomoea batatas L.*). American Journal of Food Technology.
- Erawati, C. M. (2006). Kendali stabilitas Beta Karoten selama proses produksi tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*). Thesis. Bogor : Program Studi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor.
- Hanafiah. 2004. Rancangan Percobaan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Soemarno. 1981. Pengkajian tingkat kesuburan ubi jalar. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Sonhaji, A. 2007. Mengenal dan ubi jalar. Gaza Publishing. Bandung
- Mutia, A. (2011). Pengaruh pupuk anorganik dan pupuk organik terhadap produksi dan kualitas ubi jalar (*Ipomoea batatas (L.) Lam*) dan Sifat kimia podsolik jasinga (Skripsi). Institute Pertanian Bogor.
- Yuwono, M, Basuki, N., dan Agustin, L. 2006. pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*Ipomoea batatas Lamb*) pada macam dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pupuk anorganik. Jurnal Tanaman Pangan volume 6. No.2 ; 8-10.
- Soemarwoto, Wirawati T. Frisanto dan Rifan. 2008. Uji varietas ubi jalar pada berbagai jenis pupuk organik alami dan pupuk buatan (pupuk N,P,dan K). Jurnal Pertanian Mapeta Volume 10 (3). 213-210.
- Tisdale, S. L., Nelson, W. L and Beaton, J. D 1985. Soil Fertility and Fertilize, 4th Ed. Macmilian Publising Company. New York
- Sarief, E. S 1986. Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian. Pustaka Buana. Bandung
- Yuwono, M, Basuki, N., dan Agustin, L . 2006. pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*Ipomoea batatas Lamb*) pada macam dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pupuk anorganik. Jurnal Tanaman Pangan volume 6. No.2 ; 8-10.
- Linda, W. T. 2015. “Pertumbuhan ubi jalar (*Ipomoea Batatas. L*) Varietas Sari dan Beta 2 akibat aplikasi kompos dan pupuk KCl”.

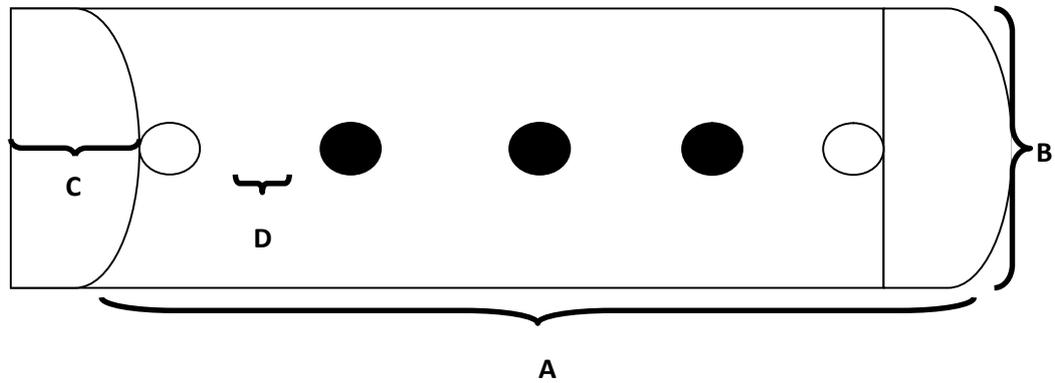
- Wida, S. A. 2012. “Pengaruh pemberian jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan sorgum manis (*Sorghum bicolor L.*) dilahan Kering Wonogiri”. Skripsi Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Novia, N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*). Skripsi Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang
- Ernita, T. R. 2014. “Aplikasi Jenis Pupuk Organik Dan Dosis Pupuk Kcl Pada Tanaman Ubi Jalar”. Jurnal Dinamika Pertanian Volume XXIX Nomor 3 Desember 2014 (207-214). ISSN 0215-2525
- Sutedjo, M.M. dan Kartasapoetra. 2006. Pupuk dan Cara Pemupukan. Edisi ke-5. Rhineka Cipta. Jakarta.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Bagan penelitian plot keseluruhan



## Lampiran 2. Denah Plot Penelitian



Keterangan :

- = Tanaman sampel
- = Tanaman bukan sampel

A = Panjang plot 240 cm

B = Lebar plot 70 cm

C = Tinggi plot 30 cm

D = Jarak tanam 40 cm



**Lampiran 3.** Deskripsi varietas orange madu (*Impomoea batatas L*)

Asal	: Persil, Genjah Rante X Lapis
Daya hasil	: 30-35 ton/Ha
Umur panen	: 2,5-3 bulan
Tipe tanaman	: Semi kompak
Diameter buku ruas	: Pendek
Warna dominan sulur	: Hijau
Bentuk kerangka daun	: Segitiga samasisi
Kedalam cuping daun	: Tepi daun berlekuk dangkal
Jumlah cuping daun	: Bercuping lima
Bentuk cuping pusat	: Lancelatus
Ukuran daun dewasa	: Kecil
Warna tulang daun	: Hijau (bagian bawah)
Warna daun dewasa	: Hijau dengan ungu melingkari tepi daun
Warna daun muda	: Agak ungu
Panjang tangkai daun	: Sangat pendek
Bentuk ubi	: Bulat telur melebar pada ujung ubi
Pertumbuhan ubi	: Terbuka
Panjang tangkai ubi	: Sangat pendek
Warna kulit ubi	: Merah
Warna daging ubi	: Kuning tua
Rasa ubi	: Enak dan manis
Kadar bahan kering	: 28%
Kadar serat	: 1,63%
Kadar protein	: 1,91%
Kadar gula	: 5,23%
Kadar pati	: 32,48%
Kadar betakaroten	: 380,92 µg/100g
Kadar vitamin C	: 21,52 mg/100g
Ketahanan terhadap hama	: Agak tahan boleng ( <i>Cylas formicarius</i> ) dan tahan hama penggulung daun
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan kudis ( <i>S. batatas</i> ) dan bercak daun ( <i>Cercospora sp.</i> )
Pemulia	: Rahayuningsih St. A., Sutrisno, Gatot S., dan Joko Restuono

**Lampiran 4.** Deskripsi varietas ungu ( *Ayamurasaki* )

Asal	: MSU 03028
Potensi hasil	: 15-20 ton/Ha
Warna kulit	: Ungu
Warna daging	: Ungu
Tipe pertumbuhan	: Menjalar
Bentuk daun	: Bercabang-cabang
Susunan daun	: Tunggal
Bentuk daun	: Spiral, helaian dan membundar telur
Permukaan daun	: Rata
Bentuk cuping	: Menjari
Kadar gula	: 20%
Kadar pati	: 57%
Gula reduksi	: 1,79%
Kadar lemak	: 0,43%
Jumlah bunga	: Terbatas atau tunggal
Bentuk mahkota bunga	: Corong
Warna bunga	: Putih atau lembayung muda dengan ungu bagian dalam tabungnya
Total antosianin	: 923,6510 mg/100g

**Lampiran 5.** Deskripsi varietas kuning ( *sweet potato* )

Asal	: Introduksi dari AVRDC Taiwan.
Hasil rata-rata	: 40 ton/Ha (31,2-47,5) ton/Ha ubi segar
Umur panen	: 65-90 hari
Panjang batang	: 75-160 cm
Tipe tumbuh	: Kompak, semi tegak
Bentuk daun	: Besar, berbentuk hati, kadang-kadang bersirip
Warna daun muda	: Hijau
Warna daun tua	: Hijau
Warna tulang daun	: Hijau muda, pangkal tulang daun utama bagian bawah ungu
Warna petiole	: Hijau dengan lingkaran ungu pada bagian Pangkal dan ujung
Warna batang	: Hijau muda
Warna kulit ubi	: Cokelat muda (kulit sawo)
Warna daging ubi	: Kuning
Bentuk ubi	: Bulat sedikit memanjang
Rasa	: Agak manis
Ketahanan terhadap hama	: Agak tahan <i>Cylas formicarius</i>
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan karat daun
Keterangan lain	: Cukup baik ditanam di daerah iklim kering maupun basah dan mampu beradaptasi pada lahan marginal.
Pemulia	: Sri Widodo, A. Farid Fadly, Djamaluddin, dan A. Hasanuddin

Lampiran 6. Rataan panjang sulur (cm) umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	15,00	7,00	10,00	32,00	10,67
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	8,00	9,67	12,67	30,34	10,11
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	10,00	7,67	13,00	30,67	10,22
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	28,33	31,67	25,67	85,67	28,56
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	31,67	30,00	28,67	90,34	30,11
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	33,33	38,33	25,33	96,99	32,33
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	32,00	21,67	28,33	82,00	27,33
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	22,00	20,67	26,00	68,67	22,89
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	27,67	23,00	24,33	75,00	25,00
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	23,00	21,00	29,33	73,33	24,44
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	30,33	22,00	35,33	87,66	29,22
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	30,67	32,33	37,00	100,00	33,33
Jumlah	292,00	265,01	295,66	852,67	
Rataan	24,33	22,08	24,64		23,69

Lampiran 7. Daftar sidik ragam panjang sulur umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	46,70	23,35	1,46 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2443,95	222,18	13,89*	2,26
K	3	2273,45	757,82	47,38*	3,05
Linier	1	5212,32	5212,32	325,85*	4,30
Kuadratik	1	2616,18	2616,18	163,55*	4,30
Kubik	1	2402,04	2402,04	150,17*	4,30
V	2	43,16	21,58	1,35 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	219,93	219,93	13,75*	4,30
Kuadratik	1	39,02	39,02	2,44 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	127,34	21,22	1,33 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	351,91	16,00		
Total	35	2842,56			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 16,89%

Lampiran 8. Rataan panjang sulur (cm) umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	23,33	18,33	17,67	59,33	19,78
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	18,00	21,00	20,33	59,33	19,78
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	16,00	21,67	13,00	50,67	16,89
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	40,33	40,00	33,00	113,33	37,78
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	40,67	39,00	35,33	115,00	38,33
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	40,67	47,33	32,67	120,67	40,22
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	41,67	30,67	29,33	101,67	33,89
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	45,00	31,00	32,67	108,67	36,22
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	44,33	36,67	29,33	110,33	36,78
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	35,00	33,33	36,67	105,00	35,00
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	40,00	34,33	39,00	113,33	37,78
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	42,00	43,00	41,67	126,67	42,22
Jumlah	427,00	396,33	360,67	1184,00	
Rataan	35,58	33,03	30,06		32,89

Lampiran 9. Daftar sidik ragam panjang sulur umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	183,67	91,83	5,29*	3,44
Perlakuan	11	2549,60	231,78	13,34*	2,26
K	3	2429,32	809,77	46,61*	3,05
Linier	1	6217,04	6217,04	357,87*	4,30
Kuadratik	1	3016,31	3016,31	173,63*	4,30
Kubik	1	1698,59	1698,59	97,78*	4,30
V	2	35,41	17,71	1,02 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	210,40	210,40	12,11*	4,30
Kuadratik	1	2,08	2,08	0,12 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	84,86	14,14	0,81 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	382,19	17,37		
Total	35	3115,45			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 12,67%

Lampiran 10. Rataan panjang sulur (cm) umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	38,00	33,00	24,00	95,00	31,67
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	24,67	38,67	27,67	91,01	30,34
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	38,33	39,33	21,67	99,33	33,11
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	64,67	52,33	45,00	162,00	54,00
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	51,33	57,00	53,00	161,33	53,78
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	54,33	62,00	50,33	166,66	55,55
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	62,67	48,67	55,00	166,34	55,45
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	62,00	48,33	53,33	163,66	54,55
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	69,67	53,67	37,00	160,34	53,45
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	53,00	50,00	61,67	164,67	54,89
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	63,33	50,67	64,00	178,00	59,33
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	61,00	57,33	66,67	185,00	61,67
Jumlah	643,00	591,00	559,34	1793,34	
Rataan	53,58	49,25	46,61		49,82

Lampiran 11. Daftar sidik ragam panjang sulur umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	297,37	148,69	2,42 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	4134,40	375,85	3,44*	2,26
K	3	4040,11	1346,70	21,91*	3,05
Linier	1	13225,59	13225,59	215,21*	4,30
Kuadrat	1	3499,50	3499,50	56,94*	4,30
Kubik	1	1455,40	1455,40	3,44 <sup>tn</sup>	4,30
V	2	24,45	12,22	0,20 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	135,96	135,96	2,21 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadrat	1	10,72	10,72	0,17 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	69,85	11,64	0,19 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	1351,99	61,45		
Total	35	5783,76			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 15,74%

Lampiran 12. Rataan panjang sulur (cm) umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	52,33	52,67	52,33	3,44	52,44
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	54,33	56,67	49,33	160,33	53,44
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	55,33	61,00	49,67	166,00	55,33
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	72,67	71,33	66,00	210,00	70,00
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	61,00	71,00	68,33	200,33	66,78
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	69,67	69,67	74,33	213,67	71,22
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	69,67	59,00	57,00	185,67	61,89
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	68,67	60,67	62,67	192,01	64,00
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	74,00	65,33	72,67	212,00	70,67
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	68,33	67,00	77,00	212,33	70,78
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	67,00	64,33	71,00	202,33	67,44
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	76,33	72,00	77,67	226,00	75,33
Jumlah	789,33	770,67	778,00	2338,00	
Rataan	65,78	64,22	64,83		64,94

Lampiran 13. Daftar sidik ragam panjang sulur umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	14,73	7,37	0,37 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	1921,24	174,66	8,72*	2,26
K	3	1656,64	552,21	27,56*	3,05
Linier	1	4767,24	4767,24	237,94*	4,30
Kuadratik	1	998,15	998,15	49,82*	4,30
Kubik	1	1689,48	1689,48	84,32*	4,30
V	2	188,16	94,08	4,70*	3,44
Linier	1	684,87	684,87	34,18*	4,30
Kuadratik	1	444,08	444,08	22,16*	4,30
Interaksi	6	76,45	12,74	0,64 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	440,79	20,04		
Total	35	2376,76			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 6,89%

Lampiran 14. Rataan jumlah cabang (cm) umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	1,67	1,33	1,00	4,00	1,33
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	1,00	1,33	1,67	4,00	1,33
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	1,67	1,33	1,33	4,33	1,44
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	3,00	2,67	2,67	8,34	2,78
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	2,33	3,00	2,67	8,00	2,67
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	2,33	4,00	2,67	9,00	3,00
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	3,00	2,33	3,00	8,33	2,78
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	2,00	2,33	2,67	7,00	2,33
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	2,67	3,00	2,67	8,34	2,78
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	1,33	2,67	3,00	7,00	2,33
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	2,67	2,33	3,33	8,33	2,78
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	2,67	3,33	4,33	10,33	3,44
Jumlah	26,34	29,65	31,01	87,00	
Rataan	2,20	2,47	2,58		2,42

Lampiran 15. Daftar sidik ragam jumlah cabang umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,96	0,48	1,93 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	15,87	1,44	5,78*	2,26
K	3	13,40	4,47	17,89*	3,05
Linier	1	36,71	36,71	147,00*	4,30
Kuadratik	1	15,18	15,18	60,78*	4,30
Kubik	1	8,41	8,41	33,67*	4,30
V	2	1,13	0,56	2,26 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	4,69	4,69	18,77*	4,30
Kuadratik	1	2,09	2,09	8,38*	4,30
Interaksi	6	1,34	0,22	0,89 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	5,49	0,25		
Total	35	22,32			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 20,68%

Lampiran 16. Rataan jumlah cabang (cm) umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	2,67	2,33	1,67	6,67	2,22
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	1,67	2,33	2,67	6,67	2,22
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	1,67	2,33	1,67	5,67	1,89
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	4,00	3,67	3,00	10,67	3,56
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	3,33	3,33	3,67	10,33	3,44
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	4,33	5,00	3,67	13,00	4,33
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	4,67	3,33	3,67	11,67	3,89
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	3,00	3,00	3,67	9,67	3,22
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	3,67	3,67	4,00	11,34	3,78
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	2,33	3,67	4,00	10,00	3,33
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	3,33	3,33	3,33	9,99	3,33
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	3,67	4,33	5,33	13,33	4,44
Jumlah	38,34	40,32	40,35	119,01	
Rataan	3,20	3,36	3,36		3,31

Lampiran 17. Daftar sidik ragam jumlah cabang umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,22	0,11	0,35 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	22,06	2,01	6,41*	2,26
K	3	17,19	5,73	18,30*	3,05
Linier	1	43,28	43,28	138,25*	4,30
Kuadratik	1	25,74	25,74	2,21*	4,30
Kubik	1	8,34	8,34	26,65*	4,30
V	2	1,91	0,96	3,06 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	4,69	4,69	14,97*	4,30
Kuadratik	1	6,80	6,80	21,70*	4,30
Interaksi	6	2,95	0,49	1,57 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	6,89	0,31		
Total	35	29,17			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 16,963%

Lampiran 18. Rataan jumlah cabang (cm) umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	3,33	3,00	2,33	8,66	2,89
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	2,67	3,00	3,33	9,00	3,00
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	3,00	3,33	3,00	9,33	3,11
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	5,67	4,67	3,33	13,67	4,56
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	5,00	4,33	3,33	12,66	4,22
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	5,00	6,00	4,33	15,33	5,11
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	4,67	4,33	4,00	13,00	4,33
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	5,33	4,00	4,00	13,33	4,44
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	5,67	4,67	4,67	15,01	5,00
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	4,67	4,33	4,00	13,00	4,33
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	5,33	4,33	3,67	13,33	4,44
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	5,33	5,33	5,67	16,33	5,44
Jumlah	55,67	51,32	45,66	152,65	
Rataan	4,64	4,28	3,81		4,24

Lampiran 19. Daftar sidik ragam jumlah cabang umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	4,20	2,10	7,75*	3,44
Perlakuan	11	22,90	2,08	7,68*	2,26
K	3	18,60	6,20	22,88*	3,05
Linier	1	54,50	54,50	201,10*	4,30
Kuadratik	1	22,28	22,28	82,20*	4,30
Kubik	1	6,91	6,91	25,51*	4,30
V	2	3,27	1,64	6,04*	3,44
Linier	1	14,71	14,71	54,27*	4,30
Kuadratik	1	4,93	4,93	18,18*	4,30
Interaksi	6	1,03	0,17	0,64 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	5,96	0,27		
Total	35	33,06			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 12,28%

Lampiran 20. Rataan jumlah cabang (cm) umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	4,67	4,67	3,33	12,67	4,22
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	4,67	3,67	4,33	12,67	4,22
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	4,67	6,33	4,00	15,00	5,00
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	6,00	5,67	4,00	15,67	5,22
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	5,67	5,67	4,33	15,67	5,22
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	6,33	6,00	5,33	17,66	5,89
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	5,33	5,67	5,00	16,00	5,33
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	5,67	6,33	5,00	17,00	5,67
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	6,33	6,33	5,33	17,99	6,00
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	6,00	5,67	5,00	16,67	5,56
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	6,00	6,33	5,00	17,33	5,78
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	7,33	7,33	6,67	21,33	7,11
Jumlah	68,67	69,67	57,32	195,66	
Rataan	5,72	5,81	4,78		5,44

Lampiran 21. Daftar sidik ragam jumlah cabang umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	7,84	3,92	20,02*	3,44
Perlakuan	11	20,21	1,84	9,38*	2,26
K	3	13,22	4,41	22,50*	3,05
Linier	1	55,13	55,13	281,47*	4,30
Kuadratik	1	2,33	2,33	11,91*	4,30
Kubik	1	2,03	2,03	10,388*	4,30
V	2	5,83	2,91	14,87*	3,44
Linier	1	30,09	30,09	153,60*	4,30
Kuadratik	1	4,88	4,88	24,90*	4,30
Interaksi	6	1,16	0,19	0,99 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	4,31	0,20		
Total	35	32,36			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 8,14%

Lampiran 22. Rataan berat umbi per tanaman (kg)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	0,37	0,50	0,47	1,34	0,45
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	0,60	0,43	0,50	1,53	0,51
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	0,87	0,60	0,50	1,97	0,66
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	0,97	1,17	1,33	3,47	1,16
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	1,27	1,10	1,10	3,47	1,16
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	1,17	1,20	1,17	3,54	1,18
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	1,00	1,10	1,30	3,40	1,13
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	1,23	0,87	1,17	3,27	1,09
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	1,23	1,30	1,23	3,76	1,25
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	0,93	1,30	1,33	3,56	1,19
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	0,93	0,93	0,93	2,79	0,93
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	1,30	1,03	1,07	3,40	1,13
Jumlah	11,87	11,53	12,10	35,50	
Rataan	0,99	0,96	1,01		0,99

Lampiran 23. Daftar sidik ragam berat umbi per tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,01	0,01	0,35 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2,67	0,24	12,30*	2,26
K	3	2,45	0,82	41,34*	3,05
Linier	1	5,39	5,39	272,83*	4,30
Kuadratik	1	4,99	4,99	252,84*	4,30
Kubik	1	0,64	0,64	32,42*	4,30
V	2	0,11	0,05	2,75 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,20	0,20	10,25*	4,30
Kuadratik	1	0,45	0,45	22,71*	4,30
Interaksi	6	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,43	0,02		
Total	35	3,12			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 14,2

Lampiran 24. Rataan jumlah umbi per tanaman (umbi)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	2,00	2,33	1,67	6,00	2,00
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	1,00	2,33	2,00	5,33	1,78
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	2,33	2,00	1,67	6,00	2,00
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	2,67	2,33	3,67	8,67	2,89
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	3,33	4,67	3,67	11,67	3,89
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	3,33	3,67	3,33	10,33	3,44
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	3,67	3,33	3,67	10,67	3,56
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	4,00	4,00	3,00	11,00	3,67
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	3,67	4,00	2,67	10,34	3,45
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	2,00	3,33	3,33	8,66	2,89
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	3,67	2,33	3,00	9,00	3,00
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	4,00	1,67	2,67	8,34	2,78
Jumlah	35,67	35,99	34,35	106,01	
Rataan	2,97	3,00	2,86		2,94

Lampiran 25. Daftar sidik ragam jumlah umbi per tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,13	0,06	0,14 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	16,43	1,49	3,35*	2,26
K	3	14,68	4,89	10,98*	3,05
Linier	1	18,70	18,70	41,98*	4,30
Kuadratik	1	46,80	46,80	105,07*	4,30
Kubik	1	0,54	0,54	1,21 <sup>tn</sup>	4,30
V	2	0,39	0,19	0,44 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,26	0,26	0,57 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	2,08	2,08	4,66*	4,30
Interaksi	6	1,36	0,23	0,51 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	9,80	0,45		
Total	35	26,35			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 22,66 %

Lampiran 26. Rataan berat umbi per plot (kg)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	3,20	3,80	3,70	10,70	3,57
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	4,60	3,40	3,60	11,60	3,87
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	3,80	4,20	4,30	12,30	4,10
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	4,70	7,20	7,60	19,50	6,50
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	7,60	5,40	6,50	19,50	6,50
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	5,60	6,70	5,80	18,10	6,03
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	7,10	7,10	6,20	20,40	6,80
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	5,60	5,60	7,20	18,40	6,13
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	6,20	6,20	6,30	18,70	6,23
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	6,70	7,30	9,30	23,30	7,77
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	5,40	6,10	7,90	19,40	6,47
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	8,80	6,80	9,20	24,80	8,27
Jumlah	69,30	69,80	77,60	216,70	
Rataan	5,78	5,82	6,47		6,02

Lampiran 27. Daftar sidik ragam berat umbi per plot

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	3,61	1,81	2,18 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	71,30	6,48	7,83*	2,26
K	3	64,48	21,49	25,98*	3,05
Linier	1	245,52	245,52	296,74*	4,30
Kuadratik	1	19,53	19,53	23,61*	4,30
Kubik	1	25,12	25,12	30,36*	4,30
V	2	1,39	0,69	0,84*	3,44
Linier	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	8,33	8,33	10,07*	4,30
Interaksi	6	5,43	0,91	1,09 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	18,20	0,83		
Total	35	93,12			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 15,11%

Lampiran 28. Rataan diameter umbi per tanaman (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	6,37	5,00	5,00	16,37	5,46
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	6,67	3,33	5,00	15,00	5,00
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	5,80	4,00	5,00	14,80	4,93
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	6,20	5,67	5,50	17,37	5,79
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	6,83	6,67	5,00	18,50	6,17
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	6,80	5,00	5,00	16,80	5,60
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	6,57	5,67	5,50	17,74	5,91
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	6,17	6,00	5,33	17,50	5,83
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	6,73	5,67	5,33	17,73	5,91
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	6,70	6,00	5,00	17,70	5,90
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	6,57	6,67	5,67	18,91	6,30
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	6,77	6,33	6,50	19,60	6,53
Jumlah	78,18	66,01	63,83	208,02	
Rataan	6,52	5,50	5,32		5,78

Lampiran 29. Daftar sidik ragam diameter umbi per tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	9,97	4,98	15,10*	3,44
Perlakuan	11	7,52	0,68	2,07 <sup>tn</sup>	2,26
K	3	5,90	1,97	5,96*	3,05
Linier	1	23,13	5505,83	16689,27*	4,30
Kuadratik	1	1,33	2869,41	8697,76*	4,30
Kubik	1	2,09	530,20	1607,15*	4,30
V	2	0,04	0,04	0,13 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,02	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,24	0,02	0,05 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	1,57	0,26	0,79 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	7,26	0,33		
Total	35	24,74			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 9,94 %

Lampiran 30. Rataan kadar gula (Brix)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>0</sub> V <sub>1</sub>	6,00	6,00	7,00	19,00	6,33
K <sub>0</sub> V <sub>2</sub>	7,00	6,00	6,00	19,00	6,33
K <sub>0</sub> V <sub>3</sub>	8,00	6,00	8,00	22,00	7,33
K <sub>1</sub> V <sub>1</sub>	8,00	6,00	7,00	21,00	7,00
K <sub>1</sub> V <sub>2</sub>	8,00	7,00	8,00	23,00	7,67
K <sub>1</sub> V <sub>3</sub>	8,00	7,00	7,00	22,00	7,33
K <sub>2</sub> V <sub>1</sub>	7,00	7,00	6,00	20,00	6,67
K <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	7,00	7,00	6,00	20,00	6,67
K <sub>2</sub> V <sub>3</sub>	7,00	8,00	9,00	24,00	8,00
K <sub>3</sub> V <sub>1</sub>	9,00	8,00	9,00	26,00	8,67
K <sub>3</sub> V <sub>2</sub>	9,00	9,00	8,00	26,00	8,67
K <sub>3</sub> V <sub>3</sub>	10,00	9,00	10,00	29,00	9,67
Jumlah	94,00	86,00	91,00	271,00	
Rataan	7,83	7,17	7,58		7,53

Lampiran 31. Daftar sidik ragam kadar gula

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	2,72	1,36	3,01 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	36,31	3,30	7,30*	2,26
K	3	28,08	9,36	20,71*	3,05
Linier	1	93,03	93,03	205,80*	4,30
Kuadratik	1	15,13	15,13	33,46*	4,30
Kubik	1	18,23	18,23	40,32*	4,30
V	2	5,72	2,86	6,33*	3,44
Linier	1	30,25	30,25	66,92*	4,30
Kuadratik	1	4,08	4,08	9,03*	4,30
Interaksi	6	2,50	0,42	0,92 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	9,94	0,45		
Total	35	48,97			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 8,93 %