

**PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KENTANG  
(*Solanum tuberosum* L.) DI DATARAN RENDAH**

**S K R I P S I**

Oleh :

**DENDY PRAYUGO**

**NPM : 1604290131**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

**PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KENTANG  
(*Solanum tuberosum* L.) DI DATARAN RENDAH**

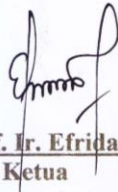
**SKRIPSI**

Oleh :

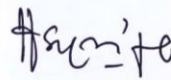
**DENDY PRAYUGO**  
NPM : 1604290131  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing

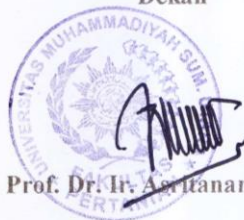


Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P.  
Ketua



Syaiful Bahri Panjaitan, S.P., M. Agric. Sc.  
Anggota

Disahkan Oleh :  
Dekan



Assoc. Prof. Dr. Ir. Armitanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 06-04-2021

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : DENDY PRAYUGO

NPM : 1604290131

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) di dataran rendah adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar terpaksa dari pihak manapun.

Medan, Februari 2021

Yang menyatakan



Dendy Prayugo

## RINGKASAN

DENDY PRAYUGO, Penelitian ini berjudul: “**pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) di dataran rendah**”. Dibimbing oleh: Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P. sebagai Ketua Komisi Pembimbing dan Syaiful Bahri Panjaitan, S.P., M. Agric. Sc. sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian dilaksanakan di Lahan Jalan Meteorologi Kec. Medan Tembung, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian  $\pm 27$  Mdpl.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) di dataran rendah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan satu factor perlakuan dan 3 ulangan, faktor pertama pemberian pupuk kandang sapi (B) dengan 4 taraf yaitu B<sub>0</sub> : control, B<sub>1</sub> : 5 kg/plot, B<sub>2</sub> : 10 kg/plot, B<sub>3</sub> : 15 kg/plot. Data hasil penelitian akan dianalisis pertama menggunakan Analysis of Varians (ANOVA) untuk melihat satu faktor dan interaksinya. dan apabila ada yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda rataaan menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) terhadap taraf kepercayaan 5%.

Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per plot, bobot umbi per sampel dan bobot umbi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Kandang Sapi signifikan mempengaruhi pertumbuhan tanaman kentang terhadap parameter tinggi tanaman umur 3 MST.pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) baik pada kwetiau lemak babi maupun kwetiau tanpa lemak babi.

## SUMMARY

DENDY PRAYUGO. The title of this research is: "**the application of cow manure on the growth and production of potato (*Solanum tuberosum* L.) in the lowlands**". Supervised by : Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P. as Chairman of the Advisory Commission and Syaiful Bahri Panjaitan, S.P., M. Agric. Sc. as a member of the Advisory Committee. The research was carried out at the Meteorological Road, Kec. Medan Tembung, Kab. Deli Serdang, North Sumatra Province at an altitude of  $\pm 27$  meters above sea level.

This study aims to determine the application of cow manure on the growth and production of potato (*Solanum tuberosum* L.) in the lowlands. The study used a non-factorial Randomized Block Design (RAK) with one treatment factor and 3 replications, the first factor being cow manure (B) with 4 levels, namely B0: control, B1: 5 kg/plot, B2: 10 kg/plot, B3 : 15 kg/plot. The research data will be analyzed first using Analysis of Variance (ANOVA) to see one factor and its interaction. and if there is a significant difference, then proceed with the difference in mean test according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT) to the 5% confidence level.

Parameters measured were plant height, number of leaves, number of branches, number of bulbs per sample, number of bulbs per plot, weight of bulbs per sample and weight of bulbs per plot. The results showed that the application of cow manure significantly affected the growth of potato plants on the parameters of plant height at 3 WAP.

## RIWAYAT HIDUP

**Dendy Prayugo**, lahir pada tanggal 04 february 1998 di Tebing Tinggi, Sumatera Utara. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Juliono Eko Sumarno dan Ibunda Nurleli.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD 117476 Kec Torgamba, Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 2 Torgamba, Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2016 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Tebing Tinggi, Kota Tebing Tinggi, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2016 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) dengan Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

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

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa/I Baru (PKKMB) Fakultas Pertanian tahun 2016.
2. Mengikuti Kajian Intensif AI-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) tahun 2016.
3. Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mahasiswa UMSU di Desa Baru, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara tahun 2019.
4. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV Batang Serangan, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara tahun 2019.
5. Melaksanakan Penelitian skripsi di lahan Meteorologi No 9 Medan Tembung, pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2020 dengan judul penelitian “Pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) di dataran rendah”.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah wa syukurillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) di dataran rendah.”**

Pada kesempatan ini dengan penuh ketulusan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua Penulis yang telah mendoakan dan memberikan dukungan moral serta materi hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. 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 Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Efrida Lubis, M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing
7. Bapak Syaiful Bahri Panjaitan, S.P., M. Agric. Sc., selaku Anggota Komisi Pembimbing.
8. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan Agroteknologi angkatan 2016, khususnya Agroteknologi 5 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan serta semangat kepada penulis.

Selaku manusia biasa penulis begitu menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis.

Medan, Februari 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman .....	5
Syarat Tumbuh .....	7
Peranan Pupuk Kandang Sapi .....	8
BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....	11
Tempat dan waktu .....	11
Bahan dan Alat .....	11
Metode Penelitian.....	11
Metode Analisis Data .....	12
Pelaksanaan Penelitian .....	13
Persiapan lahan.....	13
Aplikasi Pupuk Kandang .....	13
Persiapan Bibit .....	13
Penanaman .....	13
Pemeliharaan Tanaman .....	13
Penyiraman.....	13

Penyisipan .....	14
Penyiangan .....	14
Pengendalian hama dan penyakit .....	14
Panen .....	14
Parameter pengamatan .....	15
Tinggi Tanaman (cm).....	15
Jumlah Daun .....	15
Jumlah Cabang .....	15
Jumlah Umbi Per Sampel.....	15
Jumlah Umbi Per Plot .....	15
Bobot Umbi Per Sampel .....	15
Bobot Umbi Per Plot .....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
KESIMPULAN DAN SARAN .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN .....	32

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Kentang terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi umur 3,5,7,9 dan 11 MST.....	17
2.	Jumlah Daun Tanaman Kentang terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi umur 3,5,7,9 dan 11 MST .....	19
3.	Jumlah Cabang Tanaman Kentang terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi umur 9 dan 11 MST .....	20
4.	Jumlah Umbi per sampel Tanaman Kentang terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi .....	21
5.	Jumlah Umbi per plot Tanaman Kentang terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi .....	22
6.	Bobot Umbi per sampel Tanaman Kentang terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi .....	24
7.	Bobot Umbi per plot Tanaman Kentang terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian .....	32
2.	Bagan Plot Tanaman Sampel .....	33
3.	Deskripsi Tanaman Kentang Klon Granola .....	34
4.	Data BMKG Deli Serdang.....	35
5.	Data Analisis Tanah .....	36
6.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang umur 3 MST .....	37
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang umur 3 MST.....	37
8.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang umur 5 MST.....	37
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang umur 5MST.....	38
10.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang umur 7 MST.....	38
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang umur 7MST.....	38
12.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang umur 9 MST.....	39
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang umur 9MST.....	39
14.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang umur 11 MST.....	39
15.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang umur 11MST.....	40
16.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 3 MST.....	40
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 3MST..	40
18.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 5 MST ....	41
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 5MST..	41
20.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 7 MST ....	41
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 7MST...	42
22.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 9 MST.....	42
23.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 9 MST...	42
24.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 11 MST.....	43
25.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang umur 11 MST.	43
26.	Data Pengamatan Jumlah Cabang Tanaman Kentang umur 9 MST....	43
27.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Tanaman Kentang umur 9 MST.....	44
28.	Data Pengamatan Jumlah Cabang Tanaman Kentang umur 11 MST...	44

29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Tanaman Kentang umur 11 MST.....	44
30. Data Pengamatan Jumlah Umbi Per Sampel Tanaman Kentang .....	45
31. Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi Per Sampel Tanaman Kentang....	45
32. Data Pengamatan Jumlah Umbi Per Plot Tanaman Kentang.....	45
33. Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi Per Plot Tanaman Kentang.....	46
34. Data Pengamatan Bobot Umbi Per Sampel Tanaman Kentang.....	46
35. Daftar Sidik Ragam Bobot Umbi Per Sampel Tanaman Kentang.....	46
36. Data Pengamatan Bobot Umbi Per Plot Tanaman Kentang.....	47
37. Daftar Sidik Ragam Bobot Umbi Per Plot Tanaman Kentang.....	47

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman sayuran semusim, berumur 90-180 hari, dapat tumbuh di dataran rendah dan tinggi, tetapi lebih tumbuh dengan baik pada ketinggian lebih dari 700 mpl, juga termasuk ke dalam kategori sayuran iklim dingin karena selama masa pertumbuhan dan perkembangannya membutuhkan suhu 10-18<sup>0</sup>C. Tanaman kentang berasal dari wilayah di Peru dan Bolivia, kemudian menyebar ke Cili, Kolumbia, Ekuador, Spanyol dan seluruh benua Eropa. Kentang yang masuk Indonesia adalah kentang yang berasal dari Amerika yaitu kentang Eigenheimer. Awalnya ditemukan di sekitar Cimahi, Bandung tahun 1794, kemudian menyebar ke tanah Karo, Aceh, Padang, Bengkulu, Minahasa, Bali, Seram dan Timor (Utami, 2015).

Kebutuhan kentang di Indonesia terus meningkat (Samadi, 2007). Menurut hasil Survey Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) sebesar 2,29 kg per kapita (Kementan, 2016) peningkatan kebutuhan tidak seimbang dengan produksi kentang. Produksi kentang menurun tahun 2015, dari 1,3 juta ton menjadi 1,2 juta ton. Penurunan produksi disebabkan oleh menurunnya luas panen kentang (Neni, 2018).

Terbatasnya lahan yang cocok (dataran tinggi) dan berbagai usaha konservasi pada dataran tinggi untuk mencegah longsor menyebabkan lahan pertanaman kentang menjadi terbatas dan ini salah satu kendala. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengembangan tanaman kentang di dataran rendah. Berkembangnya pengetahuan sehingga tanaman kentang terus di uji, untuk mendapatkan varietas yang dapat di kembangkan di dataran rendah, karena

dataran rendah masih luas, sehingga masih prospek dikembangkan di dataran rendah walaupun dalam pengembangan masih ada kendala, namun harus didukung dengan berbagai perlakuan. Di dataran rendah suhu pada siang hari dapat mencapai  $35^{\circ}\text{C}$  dan malam hari  $24^{\circ}\text{C}$ . Hambatan utama pembentukan umbi adalah suhu udara dan suhu tanah di atas  $25^{\circ}\text{C}$ . Suhu yang tinggi merangsang peningkatan endogenus giberelin (GA) yang selanjutnya akan menunda dan memperlambat proses pembentukan umbi (Duaja, 2012).

Salah satu faktor penentu dalam meningkatkan produktivitas tanaman kentang adalah varietas, lalu dengan pemilihan varietas dan dengan memberikan suplai hara yang cukup dan seimbang melalui pemupukan jasa lingkungan yang mendukung. Kelebihan varietas unggul dibandingkan dengan varietas lokal adalah produksi yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit respons pemupukan sehingga produksi yang diperoleh baik kualitas maupun kuantitas dapat meningkat (Asnizar, 2013). Kentang varietas Granola Lembang UB, Granola Lembang BPTP Malang, Granola Kembang UB, Granola Kembang BPTP Malang, dan Nadia untuk memperbaiki media tanam, dengan pemberian pupuk organik di harapkan dapat membantu perkembangan tanah yang akan berpengaruh pada kesuburan tanah sehingga terjadi peningkatan produksi tanaman kentang, salah satunya adalah pupuk kandang memperbaiki kesuburan tanah (Kartikawati, 2011). Pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam sama-sama mengandung unsur hara Nitrogen, Fosfor, serta Kalium yang dibutuhkan cukup pupuk dalam pertumbuhan tanaman (Listyaningtyas, 2017).

Solusi dalam mengembalikan kemampuan tanah salah satunya dengan cara pemberian pupuk organik, adapun pupuk organik yang banyak digunakan adalah kotoran ayam, kambing dan sapi, dimana limbah hewan ini dengan bantuan teknologi dapat dimanfaatkan, karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman jika digunakan secara tepat juga tentunya tidak terlepas dari faktor lain yaitu bibit yang berkualitas. Berdasarkan bibit secara agronomis berkisar 40 – 90 g (Sufianto, 2013). Selain unsur hara yang terkandung dalam limbah hewan yang dengan mudah didapatkan dan juga proses penggunaannya dan melihat penggunaan pupuk sintesis jika digunakan dalam jangka panjang dapat berefek luas terhadap lingkungan serta penghematan pemakaian pupuk anorganik. Jika dibarengi pemberian rhizobium yang dapat meningkatkan nitrogen yang tersedia dalam tanah melalui penambatan nitrogen bebas ( $N_2$ ) melalui interaksi dengan bakteri penambat  $N_2$ . Dalam memaksimalkan ketersediaan unsur hara nitrogen sehingga tanaman tumbuh dengan baik sehingga membutuhkan teknologi yang tepat dan yang merupakan salah satu kendala (Mayani, 2011).

Pengembangan kentang di dataran medium masih menghadapi kendala seperti kurangnya varietas tanaman kentang yang sesuai dan adaptasi kentang terhadap perubahan lingkungan tumbuh. Upaya untuk menghadapi tantangan pengembangan kentang di dataran medium antara lain dapat dilakukan dengan pemuliaan varietas kentang yang toleran terhadap perubahan lingkungan di dataran medium dan memodifikasi lingkungan tumbuh tanaman kentang. Varietas kentang Granola dan Supejohn merupakan varietas yang paling banyak dikembangkan di daerah Sulawesi Utara. Dataran medium merupakan daerah



pengembangan kentang yang baru di Sulawesi Utara sehingga diperlukan pengujian varietas yang cocok dikembangkan. Varietas yang cocok dikembangkan di dataran medium dapat dilihat dari laju tumbuh umbi masing-masing varietas tersebut yang dikombinasi dengan pemakaian mulsa (Rogi, 2019).

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) di dataran rendah.

### **Hipotesa Penelitian**

Ada pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) di dataran rendah.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai dasar untuk penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) pada Fakultas Pertanian Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Klasifikasi Tanaman Kentang**

Kentang (*Solanum tuberosum* L) merupakan tanaman sayuran semusim, berumur pendek kurang lebih hanya 90–180 hari dan berbentuk perdu atau semak.

Bervariasi sesuai varietasnya.

Kingdom : Plantae

Devisi : Spermatofita

Kelas : Dikotiledon

Ordo : Solanales

Famili : Solanaceae

Genus : *Solanum*

Spesies : *Solanum tuberosum* L. (Putro, 2010).

### **Morfologi Tanaman**

#### **Akar**

Tanaman kentang memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar kentang halus berwarna keputih-putihan dan dapat menembus ke dalam tanah sampai 45 cm, tetapi kebanyakan akar berada sekitar 20 cm dari permukaan tanah. Akar tanaman berfungsi untuk menghisap air dan unsur hara (nutrisi) dari dalam tanah (Samadi, 2018).

#### **Batang**

Batang kentang berbentuk bulat sampai persegi, berwarna hijau, kemerah-merahan atau keungu-unguan. Panjang batang sekitar 50 cm, cabang samping berubah bentuk dan fungsinya menjadi alat yang dapat menyimpan banyak

karbohidrat. Di dalam tanah, cabang-cabang yang membengkak ini merupakan umbi yang enak dimakan (Samadi, 2018).

### **Daun**

Daun tanaman kentang berbentuk delta sampai lonjong yang tersusun pada tangkai daun berpasang-pasangan dan berakhir dengan daun tunggal pada ujung tangkai. Diantara dua pasang daun terdapat sepasang daun duduk yang berukuran lebih kecil. Pada ketiak-ketiak daun terdapat daun-daun kecil yang merupakan lidah (stipula). Daun berkerut-kerut, berukuran sedang, bertangkai pendek dan berwarna hijau atau keputih-putihan (Samadi, 2018).

### **Bunga**

Bunga kentang berjenis kelamin dua (*hermaprodit*). Mahkota bunga berbentuk terompet dengan ujung seperti bintang dan warna bunganya bervariasi, putih, merah muda, ungu atau biru tergantung warna batangnya. Lima benang sari berwarna kuning. Melingkari tangkai putiknya. Kedudukan benang sari tidak sama, ada yang lebih rendah, lebih tinggi, atau sama dengan putiknya. Bunga membuka pada pagi hari dan menutup pada sore hari, dan berlangsung antara 3-7 hari (Samadi, 2018).

### **Umbi**

Umbi kentang terbentuk dari pembesaran bagian ujung stolon yang berfungsi sebagai cadangan makanan yang mengandung karbohidrat. Ukuran, bentuk dan warna umbi kentang bermacam-macam. Bentuk umbi ada yang bulat, oval, sampai bulat panjang. Umbi kentang ada yang berwarna kuning, putih, dan merah (Samadi, 2018).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklm**

Berdasarkan kebutuhan akan keadaan iklim, kentang termasuk tanaman subtropis. Di daerah tropis, seperti Indonesia, tanaman kentang ketinggian paling tidak 500 mdpl (ketinggian optimum 1.000-2.000 mdpl). Tanaman ini menghendaki suhu harian optimum 27,1°C, untuk tumbuh dan berproduksi dengan baik. Suhu yang terlalu rendah dapat menurunkan produksi, bahkan dapat menumbuh tanaman. Selain itu, pembentukan umbi pada kentang sangat dipengaruhi oleh suhu malam hari karena jumlah umbi akan menurun seiring dengan meningkatnya suhu. Di bawah kondisi suhu malam yang tinggi, pertumbuhan tanaman pada bagian atas tanah (daun, cabang, bunga, dan stolon) lebih dominan dari pada bagian bawah tanah (umbi). Suhu siang hari yang dihendaki untuk pembentukan umbi adalah 17-22°C dan suhu malam hari 6-12°C. Kadar nitrogen yang rendah di dalam tanaman, dapat membantu meningkatkan pembentukan umbi, terlebih lagi bila disertai dengan intensitas cahaya yang tinggi (Zulkarnain, 2018).

Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kentang adalah suhu rendah (dingin) dengan suhu rata-rata harian antara 15–20°C. Kelembaban udara 80-90% cukup mendapat sinar matahari (moderat) dan curah hujan antara 200– 300 mm per bulan atau rata-rata 1000 mm selama pertumbuhan (Putro, 2010).

### **Tanah**

Kentang menghandaki tanah-tanah lempung berpasir, lempung, lempung liat berpasir atau tanah-tanah gambut dengan kedalaman 60-100 cm, untuk berproduksi dengan kuantitas dan kualitas tinggi. Tanah-tanah gembur dengan

drainase yang baik dengan pH 5,0-6,5 sangat cocok untuk budidaya tanaman kentang. Perkecambahan pada umbi kentang sangat dipengaruhi oleh suhu tanah. Apabila suhu tanah kurang dari 12°C maka pertumbuhan kecambah akan sangat lambat. Pada suhu 12°C dibutuhkan waktu 30-35 hari untuk penyelesaian perkecambahan. Suhu optimum untuk perkecambahan umbi kira-kira 22°C dan perkecambahan umbi akan kembali terhambat pada suhu di atas 22°C (Zulkarnain, 2018).

### **Peranan Pupuk Kandang**

Aplikasi pupuk kandang ke dalam tanah akan menjamin kondisi tanah yang sehat. Tanah yang sehat merupakan prakondisi bagi kesehatan tanaman, dimana kesehatan tanaman dipengaruhi langsung oleh penyerapan senyawa organik tertentu yang dibentuk ketika organisme tanah memineralisasi bahan organik dan pengaruh secara tidak langsung ketika suatu organisme tanah menekan perkembangan organisme lain yang bisa mengganggu pertumbuhan tanaman, sehingga dapat mengoptimalkan ketersediaan unsur hara dan menyeimbangkan arus unsur hara. Pupuk kandang dapat meningkatkan aktivitas biologis di dalam tanah serta memperbaiki stabilitas permukaan tanah. Dalam hal ini organisme tanah sangat berperan didalam merubah bahan organik sehingga menjadi bentuk senyawa lain yang bermanfaat bagi kesuburan tanah (Arifah, 2013).

Bahan organik memegang peranan penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman, antara lain memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah sehingga penyerapan hara akan lebih optimal, serta mendorong aktivitas biologi tanah menjadi lebih baik (Dewanto, 2013).

Penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain pupuk hijau, pupuk kandang, sampah hijauan, sampah kota dan pupuk bokashi. Pupuk kandang berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah. Kualitas pupuk kandang sangat berpengaruh terhadap respon tanaman. Pupuk kandang sapi mengandung unsur N, P, dan K yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, diantaranya kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori dan daya ikat air (Riyani, 2015).

Penggunaan pupuk kandang sapi merupakan paket teknologi yang mampu memperbaiki lingkungan tanah, sehingga mampu memberikan suplay unsur hara makro dan mikro bahkan hormon tumbuh dari golongan auksin, sitokinin yang dapat memperbaiki kesuburan tanah dalam meningkatkan produksi tanaman kedelai edamame. Auksin yang terdapat pada atonik bahkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit jeruk (Purba, 2018). Pupuk kandang sapi adalah pupuk yang dihasilkan dari kotoran ternak atau limbah sampah yang ada di alam. Semestinya pengenalan tentang pupuk kandang sapi sudah lama dikenal oleh petani, oleh karena proses penguraiannya lama, maka pemakaian pupuk organik berkurang. Hasil penelitian Suastana menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dengan Dosis 20 ton/ ha<sup>-1</sup> memberikan jumlah bintil akar per tanaman terbanyak pada tanaman kacang tanah (Purba, 2018).

Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai pelengkap pupuk yaitu kotoran sapi. Kandungan unsur hara di dalam kotoran sapi bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N) 28,1%,

Fosfor (P) 9,1%, dan Kalium (K) 20%, kandungan tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman (Rosadi, 2019).

Hal ini terjadi akibat dari pemakaian pupuk dan pestisida secara terus menerus dan dalam jumlah besar, sehingga banyak tanah yang rusak akibat pencemaran bahan kimia. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah adalah kembali menggunakan pupuk yang ramah lingkungan (pupuk alami), sehingga mampu mempertahankan kesuburan tanah tetapi masih dapat meningkatkan produksi tanaman. Penggunaan pupuk hayati merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman secara alami, dengan memanfaatkan mikroorganisme hidup ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. (Novriani, 2011).

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan di lahan penelitian jalan Meteorologi Kecamatan Medan Tembung Provinsi Sumatera Utara Pada Ketinggian  $\pm 27$  Mdpl.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2020 sampai dengan Oktober 2020.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit kentang varietas Granola dan pupuk kandang sapi.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gembor, parang, cangkul, kamera, alat tulis, timbangan, plang, kalkulator dan bambu.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari 1 faktor perlakuan dan 3 ulangan :

1. Faktor Pemberian Pupuk Kandang Sapi, terdiri dari 4 taraf yaitu :

B<sub>0</sub> : Kontrol

B<sub>1</sub> : 5 kg/ plot = (0,7 kg/tanaman)

B<sub>2</sub> : 10 kg/ plot = (1,4 kg/tanaman)

B<sub>3</sub> : 15 kg/ plot = (2,1 kg/tanaman)

Jumlah perlakuan yaitu: 1 perlakuan dengan 4 taraf dan 3 ulangan

B <sub>0</sub>	B <sub>0</sub>	B <sub>0</sub>
B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>
B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>



B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>
Jumlah ulangan		: 3
Jumlah plot penelitian		: 12 plot
Jarak antar plot		: 50 cm
Jumlah antar ulangan		: 100 cm
Ukuran plot		: 180x100 cm
Jarak tanam		: 45x50 cm
Jumlah tanaman per plot		: 8 tanaman
Jumlah tanaman keseluruhan		: 96 tanaman
Jumlah tanaman sample per plot		: 3 tanaman
Jumlah tanaman sample seluruhnya		: 36 tanaman

#### Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non faktorial menggunakan sidik ragam kemudian diuji lanjut dengan beda nyata jujur, dengan model linier Rancangan Acak Kelompok Non faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \gamma_i + \alpha_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan dari faktor pemberian Pupuk kandang

$\mu$  = Nilai tengah

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

$\alpha_j$  = Pengaruh dari faktor pemberian Pupuk Kandang taraf ke j

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh eror dari faktor pemberian Pupuk Kandang taraf ke-j blok ke-i.

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan Duncan (DMRT)

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Lahan**

Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma, sampah, bebatuan yang dapat menghalangi proses penanaman. Pengolahan tanah dilakukan secara manual sebanyak dua kali. Pengolahan pertama tanah dicangkul sedalam 20 cm, kemudian dibiarkan selama 1 hari. Pengolahan kedua pengemburan, setelah itu, pembuatan plot sebanyak 16 dengan ukuran panjang 180 cm dan lebar 100 cm dengan tinggi 30 cm. jarak antar plot 50 cm, antar ulangan 100 cm dan 3 ulangan. Disiapkan juga plot untuk tanaman sisipan.

### **Aplikasi Pupuk Kandang**

Aplikasi pupuk kandang diberikan setelah pengolahan tanah sesuai perlakuan dan dibiarkan selama 1 minggu, setelah itu bibit tanaman kentang ditanam.

### **Persiapan Bibit**

Bibit yang digunakan adalah bibit yang telah di seleksi selama 6 bulan sampai masa pertumbuhan tunas sekitar 2 cm.

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan pada plot penelitian dengan jarak tanam 45 x 50 cm dengan kedalaman lubang 8 cm, dengan posisi bibit yang tegak lurus. Bibit yang telah ditanam dilakukan penyiraman dengan air secukupnya.

### **Pemeliharaan**

Penyiraman

Penyiraman dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air pada tanaman dan menjaga kelembaban tanah. Penyiraman dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari yakni pada pagi dan sore hari dengan menggunakan pompa air ataupun dengan gembor. Penyiraman dilakukan dengan melihat kondisi cuaca dan tanah pada plot penelitian.

#### Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila ada tanaman yang tidak tumbuh sempurna, diganti dan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam.

#### Penyiangan

Penyiangan dilakukan seminggu sekali. Penyiangan dilakukan secara manual yakni dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman utama. Gulma yang telah dicabut kemudian dikumpulkan, dan dibuang dari areal penelitian.

#### Pengendalian hama dan penyakit

Hama yang menyerang tanaman yaitu hama *Thrips palmi* dan kutu putih (*Bemisia tabaci*). Pengendalian dilakukan dengan menggunakan insektisida Winder 25 WP dengan cara menyemprot ke bagian tanaman. Penyakit yang menyerang tanaman yaitu penyakit hawar daun (*Pythoptora infestans*) dan layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*). Pengendalian dilakukan dengan menggunakan fungisida X-tra Nil 75 WP dengan cara menyemprot ke bagian daun tanaman.

#### Panen

Panen dilakukan pada saat pagi hari dengan mencangkul atau di gali sekitaran pangkal batang tanaman untuk mengambil umbi kentang yang ada di sekitar akar setiap tanaman.

## **Parameter Pengamatan**

### **Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) hingga tanaman kentang berbunga dengan interval pengamatan 2 minggu sekali. Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan meteran, mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman sampel. Hasil pengukuran tinggi tanaman di tiap sampel dalam satu plot kemudian dijumlahkan dan diambil rataannya.

### **Jumlah daun (helai)**

Jumlah daun dihitung pada 3 minggu setelah tanam, minggu keenam dan pada minggu kedelapan dari jumlah daun yang sudah terbuka sempurna dengan menghitung setiap tanaman.

### **Jumlah cabang (buah)**

Jumlah cabang dihitung yang telah terbentuk sempurna, pada minggu keempat, keenam dan kedelapan pada setiap tanaman.

### **Jumlah umbi per tanaman sampel (buah)**

Pengamatan jumlah umbi dilakukan dengan menghitung setiap umbi per tanaman sampel.

### **Jumlah umbi per plot (buah)**

Pengamatan jumlah umbi dengan menghitung jumlah keseluruhan umbi setiap sampel dalam satu pot penelitian.

### **Bobot umbi per tanaman sampel (gram)**

Pengamatan bobot umbi dilakukan dengan menimbang bobot segar umbi per tanaman sampel menggunakan timbangan analitik.

Bobot umbi per plot (gram)

Pengamatan bobot umbi per plot dilakukan dengan menimbang bobot segar umbi per plot tanaman dalam masing-masing ulangan menggunakan timbangan analitik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata pada umur 3 MST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kentang dapat dilihat pada Lampiran 5 sampai 11.

Rataan tinggi tanaman kentang pada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kentang pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi 3, 5, 7, 9 dan 11 MST.

Perlakuan	Umur				
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST
Kandang Sapi (B)	.....cm.....				
B <sub>0</sub>	5,50	12,89	21,22	32,56	34,11
B <sub>1</sub>	4,75	11,78	20,67	34,67	36,56
B <sub>2</sub>	7,33	15,89	24,44	38,04	47,33
B <sub>3</sub>	5,83	11,67	23,22	35,67	37,44

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

Pada Tabel 1. dapat dilihat data rata-rata tinggi tanaman kentang pada umur 3 hingga 7 MST. Pada umur 3 MST didapat hasil pertumbuhan tinggi tanaman kentang yang tertinggi pada perlakuan B<sub>2</sub> yaitu 7,33 cm sedangkan pertumbuhan yang terendah pada perlakuan B<sub>1</sub> yaitu 4,75 cm. Pada umur 5 MST didapat hasil pertumbuhan tinggi tanaman kentang yang tertinggi pada perlakuan B<sub>2</sub> yaitu 15,89 cm sedangkan pertumbuhan yang terendah pada perlakuan B<sub>3</sub> yaitu 11,67 cm. Pada umur 7 MST didapat hasil pertumbuhan tinggi tanaman kentang yang tertinggi pada perlakuan B<sub>2</sub> yaitu 24,44 cm sedangkan pertumbuhan yang terendah pada perlakuan B<sub>1</sub> yaitu 20,67 cm. Pada umur 9 MST didapat hasil pertumbuhan tinggi tanaman kentang yang tertinggi pada perlakuan B<sub>2</sub> yaitu 38,04 cm

sedangkan pertumbuhan yang terendah pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 32,56 cm. Pada umur 11 MST didapat hasil pertumbuhan tinggi tanaman kentang yang tertinggi pada perlakuan B<sub>2</sub> yaitu 47,33 cm sedangkan pertumbuhan yang terendah pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 34,11 cm. Perlakuan terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub>. Pengaplikasian pupuk sebagai sumber unsur hara esensial dan non esensial dalam jumlah rendah dan dalam jumlah terlalu tinggi akan menunjukkan gejala diferensiasi pada tanaman sedangkan pengaplikasian pupuk dalam jumlah yang optimum mampu menunjukkan tingkat pertumbuhan tanaman yang terbaik. Keadaan ini disebabkan dengan bertambahnya umur tanaman kentang, maka kebutuhan tanaman terhadap unsur hara terutama nitrogen (N) juga bertambah, maka dengan pemberian pupuk kandang sapi dapat menyuplai ketersediaan unsur N dan bahan organik yang sangat dibutuhkan dalam fase awal pertumbuhan vegetatif tanaman. Seperti dikemukakan oleh Sarif (1986) bahwa unsur nitrogen (N) sangat diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, akar, daun dan cabang. Dengan tersedianya unsur N dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman terung. Pupuk kandang sapi selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro kesemuanya membantu menyediakan unsur hara bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selanjutnya dengan makin baik kualitas buah yang dihasilkan, maka makin diikuti dengan meningkatnya produksi buah yang dihasilkan. Dalam hal ini menurut Sutrisna (2014) kajian kebutuhan N, P dan K pada pertumbuhan tanaman kentang dataran tinggi varietas granola membutuhkan sekitar N 100 kg/ha, P 150

kg/ha dan K 150 kg/ha menunjukkan pengaruh NPK berimbang terhadap bobot umbi kentang meningkat.

### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kentang.

Rataan jumlah daun tanaman kentang pada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 2 dapat dilihat pada Lampiran 15 sampai 24.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Kentang Pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi Umur 3, 5, 7, 9 dan 11 MST.

Perlakuan	Umur				
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST
	.....helai.....				
Kandang Sapi (B)					
B <sub>0</sub>	2,33	8,00	17,89	21,78	32,33
B <sub>1</sub>	2,22	8,66	18,11	24,44	36,55
B <sub>2</sub>	2,44	9,33	18,11	27,44	39,66
B <sub>3</sub>	2,23	8,44	17,89	26,44	37,44

Berdasarkan Tabel. 2 dapat dilihat bahwa pertambahan jumlah daun tanaman kentang dengan pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang baik, tetapi tidak signifikan pada setiap umur pengamatan. Hal ini diasumsikan bahwa pupuk kandang sapi diberikan dalam keadaan yang belum optimum bagi pertumbuhan tanaman serta dipengaruhi oleh faktor internal yaitu genetik yang tidak bisa tumbuh baik di daerah dataran rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2004) bahwa pada awal pertumbuhan tanaman, kandungan unsur hara belum terserap oleh tanaman, selain itu pada fase pertumbuhan vegetatif, tanaman dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri sehingga pengaruh dari luar faktor tanaman tidak terlalu berpengaruh.



Hal ini berakibat terhadap perbedaan ketersediaan unsur hara yang disumbangkan oleh pupuk kandang kotoran sapi dengan dosis yang dicobakan, sehingga dosis masing-masing pupuk yang diberikan menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah daun. Sesuai dengan pendapat Sutanto (2002), Ketersediaan unsur hara dari penggunaan pupuk kandang kotoran sapi lambat, hara yang berasal dari bahan organik diperlukan untuk kegiatan mikrobial tanah untuk diubah dari bentuk ikatan kompleks organik yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman menjadi bentuk senyawa organik dan anorganik sederhana yang dapat diserap oleh tanaman.

### **Jumlah Cabang**

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman kentang dapat dilihat pada Lampiran 25 sampai 28.

Rataan jumlah cabang tanaman kentang pada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Cabang Tanaman Kentang Pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi Umur 9 dan 11 MST.

Perlakuan	Umur	
	9 MST	11 MST
Kandang Sapi (B)		
B <sub>0</sub>	5,22	5,66
B <sub>1</sub>	7,11	7,55
B <sub>2</sub>	6,55	7,11
B <sub>3</sub>	5,11	5,66

Pada Tabel 3. pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan jumlah cabang tanaman kentang tidak signifikan pada umur 9 dan 11 MST. Ini diduga tanaman kentang mengalami kekeringan pada fase awal vegetatif yang disebabkan oleh volume air yang diberikan pada periode pembentukan cabang baru tidak cukup

untuk memenuhi laju evapotranspirasi (ETa). Hasil penelitian Doorenbos dan Pruitt (1979) menunjukkan bahwa selama periode pembentukan umbi tanaman kentang memerlukan air dalam jumlah banyak, yaitu 257,51-294,3 mm atau 5,72-6,53 mm/hari. Pemberian pupuk kandang sapi diasumsikan dapat menyuplai kebutuhan hara bagi tanaman, tetapi jika kebutuhan air yang diperlukan tanaman tidak mencukupi maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak menunjukkan hasil yang signifikan.

### Jumlah Umbi Per Sampel

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per sampel tanaman kentang dapat dilihat pada Lampiran 29 sampai 30.

Rataan jumlah umbi per sampel tanaman kentang pada pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Umbi Per Sampel Tanaman Kentang pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi Umur 11 MST.

Perlakuan Kandang Sapi (B)	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
	.....umbi.....			
B <sub>0</sub>	2,33	2,33	2,33	2,33
B <sub>1</sub>	2,00	1,66	1,66	1,77
B <sub>2</sub>	2,66	3,66	2,33	2,88
B <sub>3</sub>	2,00	1,66	2,66	2,11

Pada Tabel 4. pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan jumlah umbi tanaman kentang tidak signifikan sehingga mempengaruhi jumlah umbi per sampel. Disebabkan karena peningkatan produksi berbanding terbalik dengan peningkatan pertumbuhan relatif dan hasil bersih fotosintesa. Produksi suatu tanaman merupakan resultant dari proses fotosintesa, penurunan asimilat akibat

hasil tanaman dipengaruhi oleh suhu yang tinggi, sehingga mengakibatkan penurunan hasil umbi. Hal tersebut disebabkan pada kondisi suhu tinggi, distribusi fotosintat ke bagian akar dan umbi menurun, dan sebaliknya meningkat ke bagian tajuk tanaman (Basu & Minhas 1991). Ini mendukung hasil penelitian Ewing (1981) dan Demagante dan Van der Zaag (1988) bahwa suhu tinggi menghambat pembentukan umbi, memicu terbentuknya bunga dan cabang sekunder, meningkatkan jumlah cabang dan jumlah nodus batang, serta menyebabkan tanaman lebih tinggi.

### **Jumlah Umbi Per Plot**

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per plot tanaman kentang dapat dilihat pada Lampiran 31 sampai 32.

Rataan jumlah umbi per plot tanaman kentang pada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Umbi Per Plot Tanaman Kentang pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi Umur 11 MST.

Perlakuan Kandang Sapi (B)	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
	.....umbi.....			
B <sub>0</sub>	7,00	7,00	7,00	7,00
B <sub>1</sub>	6,00	5,00	5,00	5,33
B <sub>2</sub>	8,00	8,00	7,00	7,67
B <sub>3</sub>	6,00	5,00	8,00	6,33

Pada Tabel 5. dapat dilihat rata-rata jumlah umbi per plot tanaman kentang pada pemberian pupuk kandang sapi dengan berbagai dosis pupuk yang tidak berpengaruh nyata. Produksi umbi tersebut jauh berkurang apabila dibandingkan potensi hasil sebenarnya di lingkungan tumbuh optimal, hal ini dikarenakan

varietas yang digunakan belum beradaptasi. Untuk klon yang diuji, terjadi penurunan produksi umbi dari hasil penanaman di lokasi tanam yang bersuhu tinggi, terutama saat inisiasi umbi dan fase perkembangan umbi yang mencapai 27°C suhu udara rata-rata (Lampiran 4). Suhu optimum untuk produksi umbi kentang berkisar antara 17 sampai 20°C. Keadaan lingkungan yang tidak sesuai terhadap kebutuhan optimum tanaman menyebabkan perlakuan yang diberikan tidak mampu meningkatkan produksi jumlah umbi kentang yang dihasilkan.

Proses inisiasi umbi terjadi optimum pada suhu 20°C. Suhu tinggi menyebabkan penundaan inisiasi umbi, sehingga akan menurunkan produksi umbi melalui pengurangan fotosintat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman keseluruhan dan melalui pengurangan pembagian fotosintat ke umbi (Lafta & Lorenzen 1995, Tadesse et al. 2001). Ditambahkan oleh Ewing (1981) menjelaskan bahwa proses fotosintesis berjalan maksimal pada suhu 24°C, sedangkan di atas suhu tersebut, menyebabkan penurunan rasio bobot umbi terhadap total biomasa akibat dari penurunan bobot umbi yang dihasilkan.

### **Bobot Umbi per Sampel**

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per sampel tanaman kentang dapat dilihat pada Lampiran 33 sampai 34.

Rataan bobot umbi per sampel tanaman kentang pada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Bobot Umbi Per Sampel Tanaman Kentang pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi Umur 11 MST.

Perlakuan Kandang Sapi (B)	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
	.....gram.....			
B <sub>0</sub>	156,10	144,10	156,60	152,27
B <sub>1</sub>	214,10	241,39	156,20	203,90
B <sub>2</sub>	178,10	167,30	200,50	181,97
B <sub>3</sub>	256,20	133,50	178,30	189,33

Pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan bobot umbi persampel tanaman kentang dibandingkan tanpa pemberian pupuk kandang sapi. Hal ini dapat diasumsikan pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan bobot umbi tanaman kentang, walaupun tidak signifikan. Namun ada faktor luar yang juga mempengaruhi bobot umbi sehingga dapat menurunkan hasil umbi tanaman kentang seperti curah hujan. Curah hujan yang tinggi menyebabkan lingkungan tumbuh tanaman menjadi lebih lembab, meskipun kelembaban telah tergolong sesuai akan tetapi hampir mendekati titik kritis kelembaban dapat ditolerir oleh tanaman. Lingkungan yang lembab mendukung untuk perkembangan hama dan penyakit. Susanti et al. (2009) menyatakan curah hujan yang tinggi, fluktuasi suhu dan kelembaban udara yang semakin meningkat mampu menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Tantawi (2007) juga menyatakan kelembaban udara yang tinggi cukup untuk memencarkan konidia ke permukaan daun-daun di dekatnya. Curah hujan yang berlebih selama penelitian juga menjadi faktor pendukung berkembangnya hama penyakit dengan cepat dan mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman.

Prawinata et al. (1981) juga menyatakan bahwa penurunan indeks panen berarti terjadi penurunan pembentukan umbi dan peningkatan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman. Rendahnya nilai indeks panen juga diduga karena umur panen yang masih sangat muda sehingga hasil generatif yang diperoleh masih rendah. Selain itu pada umur yang masih sangat muda tanaman diduga sedang giatnya untuk melakukan pertumbuhan vegetatif sehingga hasil fotosintat banyak digunakan untuk hal tersebut.

Menurut Benjamin (2012) dalam penelitiannya hasil analisis statistik menunjukkan bahwa bobot umbi per tanaman tidak dipengaruhi oleh varietas, namun dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Dari hasil analisis terlihat bahwa pada ketinggian tempat 750 m dpl menghasilkan rata-rata bobot umbi per tanaman sebesar 223,87 g. Nilai tersebut sangat jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan bobot umbi per tanaman pada ketinggian tempat 1200 m dpl, yaitu sebesar 7462,18 g.

### **Bobot Umbi per Plot**

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per plot tanaman kentang dapat dilihat pada Lampiran 35 sampai 36.

Rataan bobot umbi per plot tanaman kentang pada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan Bobot Umbi per Plot Tanaman Kentang pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi Umur 11 MST.

Perlakuan Kandang Sapi (B)	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
	.....gram.....			
B <sub>0</sub>	468,30	432,30	469,80	456,80
B <sub>1</sub>	642,20	724,17	468,60	611,66
B <sub>2</sub>	534,33	501,90	601,50	545,91
B <sub>3</sub>	768,60	400,50	534,90	568,00

Berdasarkan Tabel 7. Menunjukkan rata-rata berat umbi tanaman kentang varietas Granola per plot masing-masing 429,42 g sampai 537,11 g dengan pengaplikasian pupuk kandang sapi. Dari rata-rata jumlah umbi per plot dapat menentukan berapa jumlah produksi tanaman kentang per hektar. Pemberian pupuk kandang sapi dapat memulihkan sifat fisik, biologi dan kimia tanah, tetapi dalam menyediakan unsur hara untuk tanaman tidak dalam jumlah yang besar, sehingga kebutuhan hara tidak tercukupi untuk mendorong terbentuknya bunga kemudian menjadi bakal buah. Menurut Darmawan dan Baharsyah (1993) menyatakan ketersediaan unsur hara yang seimbang dan tercukupi oleh tanaman akan mempengaruhi proses metabolisme pertumbuhan tanaman dan mampu meningkatkan hasil tanaman.

Tanaman kentang tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak cukup tersedia, serta apabila tanaman terserang oleh hama dapat menurunkan hasil panen secara kuantitatif dan kualitatif. Hama yang menyerang pada lokasi penanaman adalah *Thrips palmi*. Hama penghisap daun merupakan hama yang menyerang tanaman dengan cara menghisap cairan di daun tanaman yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal.

Hama ini mampu menyebabkan kerusakan fisik berkisar 20-80% dan merupakan faktor virus bagi beberapa tanaman khususnya famili Solanaceae.

Selama pengamatan, ditemukan hama yang menyerang pada tanaman kentang yaitu *Thripspalmi*. Nimfa dan imago dari hama penghisap daun ini merupakan serangga yang aktif menyerang tanaman khususnya pada musim kemarau. Hal ini didukung oleh pernyataan Priesnerdalam Laksiminiwati (1998) yang mengatakan bahwa salah satu kendala dalam budidaya tanaman sayuran di dataran tinggi adalah hama *Thrips* karena mampu menimbulkan kerusakan sebesar 12-74%. Gejala serangan *Thrips* yang ditimbulkan menyebabkan daun tanaman berwarna keperakan (bercak-bercak keperakan). Daun yang terserang berubah warna menjadi coklat tembaga, melengkung dan akhirnya mati.



## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

1. Pemberian pupuk kandang sapi pada pertumbuhan tanaman kentang berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 3 MST. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 5, 7, 9 dan 11 MST, jumlah daun umur 3, 5, 7, 9 dan 11 MST, jumlah cabang, jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per plot, bobot umbi per sampel dan bobot umbi per plot.
2. Pengaplikasian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan parameter produksi tanaman kentang.

### **Saran**

Peneliti menyarankan agar penelitian selanjutnya perlu dilakukan penggunaan pupuk kandang sapi dengan dosis yang tepat, serta lokasi penanaman yang sesuai dengan syarat tumbuh masing-masing jenis klon tanaman kentang guna meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kentang.

## DAFTAR PUSTAKA

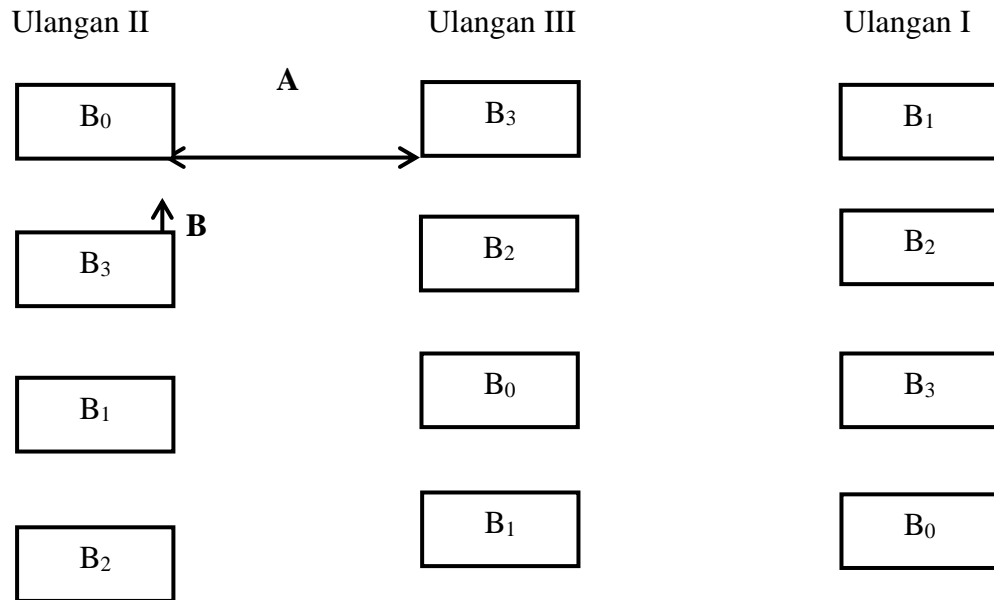
- Arifah S.M. 2013. Aplikasi Macam dan Dosis Pupuk Kandang Pada Tanaman Kentang. Vol 8. No 2. Hal : 80-85 ISSN : 2086-3071.
- Basu, PS & Minhas, JS 1991, 'Heat tolerance and assimilate transport in different potato genotypes', J. Exp. Bot., vol. 42, no. 240, pp. 861-6.
- Benjamin, 2012. Analisis bobot umbi kentang (*Solanum tuberosum L.*) di Dataran Rendah. Vol 1. No 2. Hal : 80-90 ISSN : 2081-6519.
- Darmawan, J. dan J. Baharsyah.1993. Dasar-dasar Ilmu Fisiologi Tanaman. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 88 hlm.
- Demagante, AL & van der Zaag, P 1988, 'The response of potato (*Solanum spp.*) to photoperiod and light intensity under high temperature', Potato Res., vol. 31, pp. 73-83.
- Doorenbos, J. and W.O. Pruitt. 1979. Crop water require-ments. Irrigation and Drainage. Paper No. 24, (rev). FAO. Rome, Italy. 144 p.
- Duaja, M. D. 2012. Analisis Tumbuh Umbi Kentang (*Solanum tuberosum L.*) di Dataran Rendah. Vol 1. No 2. Hal : 88-97 ISSN : 2302-6472.
- Ewing, EE 1981,'Heat stress and the tuberization stimulus', Am. Potato. J.,vol. 58, pp. 31-49.
- Lafta, AM & Lorenzen, JH 1995, 'Effect of high temperature on plant growth and carbohydrate metabolism in potato', Plant Physiol., vol. 109, pp. 637-43.
- Lakitan, B., 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Laksiminiwati A. H. D.1998. Thrips Pada Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Listyaningtyas, A. E. Dawan M dan Tatik W. 2017. Pengaruh Macam Pupuk Kandang Pada Pertumbuhan dan Hasil Lima Varietas Kentang (*Solanum tuberosum L.*) di Kebun Percobaan Cangar Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Vol 5. No 4. Hal : 632-640 ISSN : 2527-8452.
- Mayani, N dan Hapsoh. 2011. Potensi Rhizobium dan Pupuk Urea untuk Meningkatkan Produksi Kedelai (*Glycine max L.*) pada Lahan Bekas Sawah Vol 5. No 2.

- Neni, N. Awang M dan Muhamad S. 2018. Keragaman Produksi Kentang G2 Genotipe IPB Asal Stek dan Umbi di Garut Jawa Barat. Vol 5. No 3. Hal : 397-404.
- Novriani. 2011. Peranan Rhizobium Dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen Bagi Tanaman Kedelai. Vol 3. No 5. Hal : 35-42 ISSN : 1979-8245.
- Prawinata W.S., Harran. dan Tjondronegoro. 1981. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani IPB, Bogor.
- Purba, J. H. Putu P dan Kadek K. S. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Edamame. Vol 1. No 2. Hal : 69-81.
- Putro, A. T. A. M. 2010. Budidaya Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Luar Musim Tanam. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Riyani, N. W. Titiek I dan Titin S. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang dan *Crotalaria juncea* L. Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Vol 3. No 7. Hal : 556-563.
- Rogi, J. E. X. Hanny S G K dan Johan A R. 2019. Laju Tumbuh Umbi Tanaman Kentang Varietas Granola dan Supejohn di Dataran Medium dengan Pemulsaan. Vol 7. No 2. Hal : 83-90.
- Rosadi, A. P. Darni L dan Lutfi S. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Jagung Bisi 2 Pada Dosis Yang Berbeda. Vol 1. No 1. Hal : 7-13.
- Samadi, B. 2018. Sukses Budidaya Kentang Dataran Tinggi dan Dataran Medium. Jakarta. Pustaka Kemang.
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sufianto, 2013. Kajian Aplikasi Pupuk Organik Pada Penanaman Kentang Dengan Ukuran Umbi Bibit Berbeda. ISSN : 2086-3071.
- Susanti E., Ramadhani., Runtuuwu E. dan Amien I. 2009. Dampak perubahan iklim terhadap serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) serta strategiantisipasi dan adaptasi. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi(BALITKLIMAT), Bogor.
- Sutanto, R., 2002. Penetapan Pertanian Organik. Permasalahannya dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

- Sutrisna, N dan Surdianto, Y. 2014. Kajian Formula Pupuk NPK Pada Pertanaman Kentang Lahan Dataran Tinggi di Lembang Jawa Barat. Vol 24. No 2. Hal : 124-132.
- Tantawi A.R. 2007. Hubungan kecepatan angin dan kelembaban udara terhadap pemencaran konidium *cercospora nicotianae* pada tembakau. J. Agritrop 26(4):160-167.
- Utami, G. R. Megayani S R dan Asep S. 2015. Penanganan Budidaya Kentang (*Solanum tuberosum L.*) di Bandung, Jawa Barat. Vol 3. No 1. Hal : 105-109.
- Zulkarnain, 2018. Budidaya Sayuran Tropis. Jakarta. Bumi Aksara.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

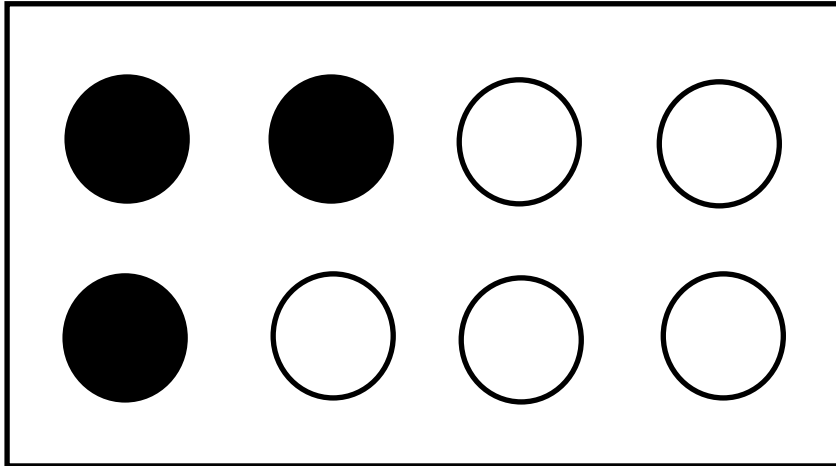


Keterangan :

A : Jarak Antar Ulangan (100 cm)

B : Jarak Antar Plot (50 cm)

## Lampiran 2. Bagan Plot sampel penelitian



Keterangan :

● Tanaman Sampel

○ Bukan Tanaman Sampel

## Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kentang Klon Granola

Asal	: Introduksi dari Jerman Barat
Klon	: Granola
Umur tanaman	: 100 - 115 hari
Bentuk penampang batang	: Segi lima
Bentuk daun	: Oval
Warna umbi	: Oval
Permukaan bawah daun	: Berkerut
Mata umbi	: Dangkal
Permukaan umbi	: Halus
Warna batang	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna benang sari	: Kuning, 5 buah
Tinggi tanaman	: 60 - 70 cm (65 cm)
Warna putik	: Putih
Warna kulit umbi	: Kuning putih
Warna daging umbi	: Kuning
Jumlah tandan bunga	: 2 - 5 buah
Hasil rata-rata /ha	: 26,5 ton
Kualitas ubi	: Baik
Kandungan karbohidrat	: $\pm$ 12%
Kandungan vitamin C	: $\pm$ 13 mg/100g bahan
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan terhadap PVA dan PVY, Agak peka Terhadap PLRV, Agak peka terhadap penyakit layu bakteri ( <i>Pseudomonas solanacearum</i> ) dan penyakit busuk daun ( <i>phytophthora infestans</i> )
Keterangan	: Baik untuk kentang meja/sayur
Pemulia	: Nazifah Umar, Hamzah Basah, Sudjoko Sahat, Dadan Supardah D.J. dan Rusamana Agus Senjaya

## Lampiran 4. Data BMKG Deli Serdang

LAMPIRAN III PERATURAN KEPALA BADAN  
METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA  
NOMOR : KEP.15 TAHUN 2009  
TANGGAL : 31 Juli 2009

PELAYANAN JASA INFORMASI KLIMATOLOGI  
DATA IKLIM BULANAN

LOKASI PENGAMATAN / STASIUN : STASIUN KLIMATOLOGI DELI SERDANG (SAMPALI)  
KOORDINAT : 3.620863 LU; 98.714852 BT

## Curah Hujan (mm)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020						175	185	279	367	264		

## Suhu Udara Rata-Rata (°C)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020						27.7	27.2	27.7	27.1	27.2		

## Rata-Rata Lama Penyinaran Matahari (Jam)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020						4.8	4.3	4.5	4	3.1		

Keterangan : X = Data tidak masuk / Alat rusak  
Sumber : STASIUN KLIMATOLOGI DELI SERDANG

Deli Serdang, 13 November 2020

MENGETAHUI  
KEPALA

CARLES A. TARI, S.TP





## Lampiran 5. Data Analisis Tanah



Socfindo Seed Production and Laboratory

Customer : Dendy Prayugo  
 Address : Purbasinomba RT/RW000/000  
 Phone/Fax : 813 97739656  
 Email :  
 CustomerRef.No. : S-375

**SOIL ANALYSIS REPORT**

SOC Ref.No. : S2020-2025/LAB-SSPL/XI/2020  
 ReceivedDate : 18.11.2020  
 OrderDate : 18.11.2020  
 AnalysisDate : 18.11.2020  
 IssueDate : 18.11.2020  
 No ofSamples : 1

No	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	TANAH B PRIMA	S2020-2025-22741	pH-H <sub>2</sub> O N-Kjedahl P K-Total	4.50 0.09 % 0.10 % 0.12		H <sub>2</sub> O (1:5) - Electrometry Kjedahl with Spectrophotometer HNO <sub>3</sub> with Spectrophotometer	

Dilarang menggandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory  
 Analisis hanya valid terhadap sampel yang dikirimkan  
*Stricly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory The analysis valid to samples sent only*

Deni Arifiyanto  
Manajer Teknis

IndraSyahputra  
ManajerPuncak

*Kantor Pusat: Jl. K.L. Yos Sudarso No.106, Medan 20115 Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (62)61 6616066 Fax. (62)61 6614390 Email: head\_office@socfindo.co.id Website:www.socfindo.co.id  
 Kantor Kebun: Desa Martebing, Kec. Dolok Masihul, Kab. Serdang Bedagai 20991, Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (62)61 6616066 ext.125 Email: lab\_analitik@socfindo.co.id*

Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
B <sub>0</sub>	3,67	6,49	6,33	16,49	5,50
B <sub>1</sub>	4,33	4,58	5,33	14,24	4,75
B <sub>2</sub>	8,67	7,00	6,33	22,00	7,33
B <sub>3</sub>	6,37	5,74	5,37	17,48	5,83
Jumlah	23,04	23,81	23,36	70,21	
Rataan	5,76	5,95	5,84		5,85

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,07	0,04	0,03 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	10,63	3,54	2,39 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	8,90	1,48		
Total	11	19,60			

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 20,82%

Lampiran 7. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
B <sub>0</sub>	23,33	23,67	16,67	63,67	21,22
B <sub>1</sub>	16,33	26,67	29,00	72,00	24,00
B <sub>2</sub>	33,67	19,33	20,33	73,33	24,44
B <sub>3</sub>	24,00	16,33	29,33	69,66	23,22
Jumlah	97,33	86,00	95,33	278,66	92,89
Rataan	24,33	21,50	23,83	69,67	23,22

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	71,81	35,91	0,87 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	34,88	11,63	0,28 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	246,56	41,09		
Total	11	353,25			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 49,10%

Lampiran 9. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
B <sub>0</sub>	32,33	33,23	32,67	98,23	32,74333
B <sub>1</sub>	31	39,67	39	109,67	36,55667
B <sub>2</sub>	46,67	32,33	38,67	117,67	39,22333
B <sub>3</sub>	29,33	27	49,33	105,66	35,22
Jumlah	139,33	132,23	159,67	431,23	143,74
Rataan	34,83	33,06	39,92	107,81	35,94

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	101,42	50,71	0,87 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	65,69	21,90	0,38 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	350,16	58,36		
Total	11	517,27			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 21,26%

Lampiran 11. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang Umur 9 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	48,33	49,23	38,67	136,23	45,41
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	37	54,67	45,21	136,88	45,62667
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	63,67	47,33	45,67	156,67	52,22333
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	45,33	38,16	65,33	148,82	49,60667
Jumlah	194,33	189,39	194,88	578,60	
Rataan	48,58	47,35	48,72		48,22

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang Umur 9 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	4,57	2,29	0,02 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	97,71	32,57	0,24 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	814,81	135,80		
Total	11	917,09			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 24,17%

Lampiran 13. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kentang Umur 11 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	65,17	68,41	66,71	200,29	66,76
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	61,27	71,26	79,14	150,43	75,20
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	81,33	65,34	77,81	224,48	74,82667
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	57,33	44	91,37	192,70	64,23333
Jumlah	203,83	249,01	315,03	767,87	
Rataan	50,96	62,25	78,76		70,26

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kentang Umur 11 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	1563,78	781,89	1,31 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	951,57	317,19	0,53 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	3577,18	596,20		
Total	11	6092,53			

Keterangan : tn : tidak nyata                      KK : 34,75%

Lampiran 15. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	2,67	2,33	2,00	7,00	2,33
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	2,00	2,67	2,00	6,67	2,22
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	2,00	2,03	2,67	6,70	2,23
Jumlah	9,00	9,70	9,00	27,70	
Rataan	1,29	1,39	1,29		1,32

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,08	0,04	0,31 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	0,09	0,03	0,24 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	0,80	0,13		
Total	11	0,98			

Keterangan : tn : tidak nyata                      KK : 27,74%

Lampiran 17. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	8,67	8,33	7,00	24,00	8,00
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	8,33	9,33	8,33	25,99	8,66
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	10,00	7,67	10,33	28,00	9,33
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	9,33	8,33	7,67	25,33	8,44
Jumlah	36,33	33,66	33,33	103,32	
Rataan	9,08	8,42	8,33		8,61

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	1,35	0,68	0,63 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	2,78	0,93	0,86 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	6,47	1,08		
Total	11	10,60			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 12,06%

Lampiran 19. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	16,33	19,00	18,33	53,66	17,89
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	16,67	21,33	16,33	54,33	18,11
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	15,67	19,33	19,33	54,33	18,11
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	18,00	18,00	17,67	53,67	17,89
Jumlah	31,66	38,94	31,00	101,61	
Rataan	7,92	9,74	7,75		8,47

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	15,14	7,57	3,41 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	0,15	0,05	0,02 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	13,33	2,22		
Total	11	28,62			

Keterangan : tn : tidak nyata                      KK : 8,28%

Lampiran 21. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 9 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
B <sub>0</sub>	23,67	17,00	24,66	65,33	21,78
B <sub>1</sub>	21,67	27,66	24,00	73,33	24,44
B <sub>2</sub>	22,33	31,33	28,66	82,32	27,44
B <sub>3</sub>	25,33	26,66	27,33	79,32	26,44
Jumlah	93,00	102,65	104,65	300,30	
Rataan	23,25	25,66	26,16		25,03

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 9 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	19,40	9,70	0,74 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	56,17	18,72	1,43 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	78,35	13,06		
Total	11	153,93			

Keterangan : tn : tidak nyata                      KK : 14,44%

Lampiran 23. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 11 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
.....helai.....					
B <sub>0</sub>	35,66	26,33	35,00	96,99	32,33
B <sub>1</sub>	34,66	39,33	35,66	109,65	36,55
B <sub>2</sub>	37,00	42,66	39,33	118,99	39,66
B <sub>3</sub>	38,66	35,67	38	112,33	37,44
Jumlah	145,98	143,99	147,99	437,96	
Rataan	36,50	36,00	37,00		36,50

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 11 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	2,00	1,00	0,07 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	84,86	28,29	1,99 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	85,43	14,24		
Total	11	172,29			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 10,39%

Lampiran 25. Data Pengamatan Jumlah Cabang Tanaman Kentang Umur 9 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
.....cabang.....					
B <sub>0</sub>	5,33	4,66	5,66	15,65	5,22
B <sub>1</sub>	6,66	8,33	6,33	21,32	7,11
B <sub>2</sub>	6,33	6,00	7,33	19,66	6,55
B <sub>3</sub>	5,66	4,00	5,66	15,32	5,11
Jumlah	23,98	22,99	24,98	71,95	
Rataan	6,00	5,75	6,25		6,00



Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Tanaman Kentang Umur 9 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,50	0,25	0,29 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	8,83	2,94	3,45 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	5,12	0,85		
Total	11	14,44			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 15,41%

Lampiran 27. Data Pengamatan Jumlah Cabang Tanaman Kentang Umur 11 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cabang.....				
B <sub>0</sub>	5,66	5,00	6,33	16,99	5,66
B <sub>1</sub>	7,33	8,33	7,00	22,66	7,55
B <sub>2</sub>	6,33	6,33	8,66	21,32	7,11
B <sub>3</sub>	6,00	4,33	6,66	16,99	5,66
Jumlah	25,32	23,99	28,65	77,96	
Rataan	6,33	6,00	7,16		6,50

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Tanaman Kentang Umur 11 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	2,88	1,44	1,58 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	8,63	2,88	3,16 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	5,47	0,91		
Total	11	16,98			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 14,69%

Lampiran 29. Data Pengamatan Jumlah Umbi Per Sampel Tanaman Kentang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....umbi.....				
B <sub>0</sub>	2,33	2,33	2,33	6,99	2,33
B <sub>1</sub>	2,00	1,66	1,66	5,32	1,77
B <sub>2</sub>	2,66	3,66	2,33	8,65	2,88
B <sub>3</sub>	2,00	1,66	2,66	6,32	2,11
Jumlah	8,99	9,31	8,98	27,28	
Rataan	2,25	2,33	2,25		2,27

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi Per Sampel Tanaman Kentang

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,02	0,01	0,03 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	1,96	0,65	2,55 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	1,54	0,26		
Total	11	3,51			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 22,55%

Lampiran 31. Data Pengamatan Jumlah Umbi Per Plot Tanaman Kentang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....umbi.....				
B <sub>0</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
B <sub>1</sub>	6,00	5,00	5,00	16,00	5,33
B <sub>2</sub>	8,00	8,00	7,00	23,00	7,67
B <sub>2</sub>	6,00	5,00	8,00	19,00	6,33
Jumlah	27,00	25,00	27,00	79,00	
Rataan	6,75	6,25	6,75		6,58

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi Per Plot Tanaman Kentang

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,67	0,33	0,37 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	8,92	2,97	3,34 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	5,33	0,89		
Total	11	14,92			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 14,32%

Lampiran 33. Data Pengamatan Bobot Umbi Per Sampel Tanaman Kentang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....g.....				
B <sub>0</sub>	156,10	144,10	156,60	456,80	152,27
B <sub>1</sub>	214,10	241,39	156,20	611,69	203,90
B <sub>3</sub>	178,10	167,30	200,50	545,90	181,97
B <sub>4</sub>	256,20	133,50	178,30	568,00	189,33
Jumlah	804,50	686,29	691,60	2182,39	727,46
Rataan	201,13	171,57	172,90	545,60	181,87

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Bobot Umbi Per Sampel Tanaman Kentang

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	2229,02	1114,51	0,67 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	4251,73	1417,24	0,86 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	9939,77	1656,63		
Total	11	16420,52			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 22,38%

Lampiran 35. Data Pengamatan Bobot Umbi Per Plot Tanaman Kentang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....g.....				
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	468,30	432,30	469,80	1370,40	456,80
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	642,20	724,17	468,60	1834,97	611,66
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	534,33	501,90	601,50	1637,73	545,91
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	768,60	400,50	534,90	1704,00	568,00
Jumlah	2413,43	2058,87	2074,80	6547,10	
Rataan	603,36	514,72	518,70		545,59

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Bobot Umbi Per Plot Tanaman Kentang

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	20053,07	10026,53	0,67 <sup>tn</sup>	5,14
Perlakuan	3	38252,34	12750,78	0,86 <sup>tn</sup>	4,76
Galat	6	89459,23	14909,87		
Total	11	147764,64			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 22,38%