

**PENGARUH PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK  
BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN KAILAN ( *Brassica oleraceae* )**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**SRI AYU AGUSTINA NAIBORHU  
NPM : 1404290099  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

**PENGARUH PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK  
BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN KAILAN ( *Brassica oleraceae* )**

**SKRIPSI**

Oleh

**SRI AYU AGUSTINA NAIBORHU**  
NPM : 1404290099  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Strata 1 (S1) Pada Fakultas Pertanian Jurusan Agroteknologi  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

**Komisi Pembimbing**



**Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P**  
Ketua



**Ir. Efrida Lubis M.P**  
Anggota

Disahkan Oleh :  
Dekan



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

Tanggal Lulus 24 Maret 2018

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Sri Ayu Agustina Naiborhu  
NPM : 1404290099  
Judul Skripsi : **PENGARUH PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae*)**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (Plagiarisme), 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, Maret 2018

Yang menyatakan



Sri Ayu Agustina Naiborhu

## RINGKASAN

**SRI AYU AGUSTINA NAIBORHU**, “Pengaruh Perbandingan Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*)”. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dibimbing oleh Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Efrida Lubis, M.P., selaku anggota komisi pembimbing.

Penelitian dilaksanakan di lahan Growth Centre Kopertis Wilayah-1 kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  mdpl pada bulan Nopember 2017 sampai Januari 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Perbandingan Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*).

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial terdiri dari 1 perlakuan yaitu faktor pemberian Bokashi (B), terdiri dari 16 taraf, yaitu : B<sub>0</sub>: kontrol, B<sub>1</sub> : bokashi jerami 150 g/polybag, B<sub>2</sub> : bokashi jerami 200 g/polybag, B<sub>3</sub> : bokashi jerami 250 g/polybag, B<sub>4</sub> : bokashi kotoran sapi 150 g/polybag, B<sub>5</sub> : bokashi kotoran sapi 150 g/polybag + bokashi jerami 150 g/polybag, B<sub>6</sub> : bokashi kotoran sapi 150 g/polybag + bokashi jerami 200g/polybag, B<sub>7</sub> : bokashi kotoran sapi 150 g/polybag + bokashi jerami 250 g/polybag, B<sub>8</sub> : bokashi kotoran sapi 300 g/polybag, B<sub>9</sub> : bokashi kotoran sapi 300 g/polybag + bokashi jerami 150 g/polybag, B<sub>10</sub> : bokashi kotoran sapi 300 g/polybag + bokashi jerami 200 g/polybag, B<sub>11</sub> : bokashi kotoran sapi 300 g/polybag + bokashi jerami 250 g/polybag, B<sub>12</sub> : bokashi kotoran sapi 450 g/polybag, B<sub>13</sub> : bokashi kotoran sapi 450 g/polybag + bokashi jerami 150 g/polybag, B<sub>14</sub> : bokashi kotoran sapi 450 g/polybag + bokashi jerami 200 g/polybag, B<sub>15</sub> : bokashi kotoran sapi 450 g/polybag + bokashi jerami 250 g/polybag. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah klorofil, luas daun, diameter batang, dan bobot basah tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian bokashi kotoran sapi dan jerami padi berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Pemberian bokashi paling baik terdapat pada perlakuan B<sub>5</sub> (bokashi kotoran sapi 150g/polybag + bokashi jerami 150 g/polybag) dengan bobot basah tanaman sebesar 34,91 g/tanaman.

**Kata kunci : kailan, bokashi kotoran sapi, bokashi jeram padi.**

## SUMMARY

**SRI AYU AGUSTINA NAIBORHU**, "*The Influence of Comparison of Bokashi Fertilizer on Growth and Kailan Plant Results (Brassica oleraceae)*". Faculty of Agriculture University of Muhammadiyah Sumatera Utara, Guided by Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. as chairman of the supervising commission and Ir. Efrida Lubis, M.P., as a member of the supervising commission.

The research was conducted at Growth Center Kopertis Area-1 of Deli Serdang District of North Sumatera Province with altitude of place  $\pm 25$  mdpl in November 2017 until February 2018. This research aims to know the effect of Bokashi Fertilizer Comparison to Growth And Plant Result of Kailan (*Brassica oleraceae*).

The research was conducted using Non-Factorial Random Block Design consisting of 1 treatment that is the factor of giving Bokashi (B), consist of 16 levels, namely: B<sub>0</sub>: control, B<sub>1</sub>: bokashi straw 150 g / polybag, B<sub>2</sub>: bokashi straw 200 g / polybag, B<sub>3</sub>: bokashi straw 250 g / polybag, B<sub>4</sub>: bokashi cow dung 150 g / polybag, B<sub>5</sub>: bokashi cow dung 150 g / polybag + bokashi straw 150 g / polybag, B<sub>6</sub>: bokashi cow dung 150 g / polybag + bokashi straw 200g / polybag, B<sub>7</sub>: bokashi cow dung 150 g / polybag + bokashi straw 250g / polybag, B<sub>8</sub>: bokashi cow dung 300 g / polybag, B<sub>9</sub>: bokashi cow dung 300 g / polybag + bokashi straw 150g / polybag, B<sub>10</sub>: bokashi cow dung 300 g / polybag + bokashi straw 200g / polybag, B<sub>11</sub>: bokashi cow dung 300 g / polybag + bokashi straw 250g / polybag, B<sub>12</sub>: bokashi cow dung 450 g / polybag, B<sub>13</sub>: bokashi cow dung 450 g / polybag + bokashi straw 150g / polybag, B<sub>14</sub>: bokashi cow dung 450 g / polybag + bokashi straw 200g / polybag, B<sub>15</sub>: bokashi cow dung 450 g / polybag + bokashi straw 250g / polybag. The parameters measured were plant height, number e plant.

The results showed that bokashi of cow dung and rice straw had significant effect on growth and yield of kailan plants. The best bokashi is found in B<sub>5</sub>: treatment (150 g / polybag bokashi cow dung + 150 g / polybag bokashi) with wet weight of 34.91 g / plant.

**Keyword : Kailan, bokashi cow dung , bokashi straw.**

## **RIWAYAT HIDUP**

**Sri Ayu Agustina Naiborhu**, dilahirkan pada tanggal 21 Agustus 1996 di Bandar Pasir Mandoge Kecamatan Bandar Pasir Mandoge Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Manimbul Naiborhu dan Lasmah Br. Pandiangan.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2008 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 010113 Dusun IV Bandar Pasir Mandoge, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2011 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N 1 Bandar Pasir Mandoge, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Akhir (SMA) di SMA Swasta Yayasan Perguruan Keluarga Pematang Siantar, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2014 telah diterima sebagai mahasiswa Strata-1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU adalah :

1. Mengikuti MPMB (Masa Perkenalan Mahasiswa Baru) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU tahun 2014.
2. Mengikuti MASTA (Masa Ta'aruf) PK IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah) Fakultas Pertanian UMSU 2014.
3. Mengikuti SEKACA (Studi Embrio Kader Cinta Alam) PK IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah) Fakultas Pertanian UMSU pada 13-14 September 2014.
4. Mengikuti Training TOPMA (Training Organisasi Profesi Mahasiswa Agroteknologi) tahun 2015.

5. Menjadi anggota HIMAGRO (Himpunan Mahasiswa Agroteknologi) di UMSU pada tahun 2015.
6. Mengikuti seminar pertanian “Regenerasi Petani Dalam Mewujudkan Swasembada Pangan” pada 04 Maret 2016.
7. Penulis juara 2 grup lomba masak tradisional dalam IMM Karnaval 2 PK IMM FAPERTA UMSU P.A 2016-2017.
8. Melaksanakan PKL (Praktek Kerja Lapangan) Di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Pasir Mandoge, Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2017.
9. Melaksanakan penelitian skripsi di lahan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Growth Centre Kopertis Wilayah-1, Jalan Perantun No. 1 Medan, Sumatera Utara pada Nopember 2017.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, tidak lupa pula haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang dengan segala kerendahan hati dan kesucian iman telah membawa umat dari masa kegelapan menuju masa terang benderang yang diterangi dengan ilmu pengetahuan.

Selesainya skripsi dengan judul "PENGARUH PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae*)" yang 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 terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua penulis, Ayahanda Manimbul Naiborhu, Ibunda Lasmah Br. Pandiangan serta keluarga tercinta yang memberikan dukungan baik berupa moral dan materil serta doa yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P., Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P.,M.Si., selaku wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si., selaku wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., Sebagai ketua komisi pembimbing dan ketua Program Studi Agroteknologi yang telah banyak membantu dan membimbing penulis di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Ir. Efrida Lubis, M.P., sebagai anggota komisi pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.



7. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun di luar perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Anwar Nainggolan, Rizki Dermawan, Panji Rizki Pratama dan Endi yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Teman-teman tercinta Syafrial Fahmi Tanjung, Yenni Lidya Agustin, Saimanita Rambe, Taufik Ismail, Nurul Fadilla, Jila Annisa yang banyak membantu dan memberi semangat dalam penyusunan skripsi ini.
10. Rekan-rekan Agroekoteknologi 2 stambuk 2014 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
11. Terkhusus Adik kandung penulis Muhammad Fahri Syahputra Naiborhu dan Hanny Rohani Naiborhu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan terkhusus penulis sendiri.

Medan, Maret 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN .....	i
RINGKASAN .....	ii
SUMMARY .....	iii
RIWAYAT HIDUP .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan penelitian .....	4
Hipotesis penelitian.....	4
Kegunaan penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
Botani Tanaman Kailan .....	6
Syarat Tumbuh .....	7
Kandungan dan Peranan Pemberian Bokashi Kotoran Sapi .....	9
Kandungan dan Peranan Pemberian Bokashi Jerami Padi .....	10
BAHAN DAN METODE .....	13
Tempat dan Waktu.....	13
Bahan dan Alat .....	13
Metode Penelitian .....	13
Pelaksanaan Penelitian.....	15
Persiapan Bokashi Kotoran Sapi.....	15
Persiapan Bokashi Jerami Padi.....	15
Persiapan Media Tanam.....	15
Aplikasi Bokashi Kotoran Sapi .....	15
Aplikasi Bokashi Jerami Padi.....	16
Persiapan Bibit.....	16

Pemindahan Bibit ke Media Tanam Tetap .....	16
Pemeliharaan .....	16
Penyiraman .....	16
Penyiangan.....	16
Penyisipan .....	17
Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman.....	17
Panen.....	17
Parameter pengamatan .....	18
Tinggi tanaman ( <i>cm</i> ) .....	18
Jumlah daun ( <i>helai</i> ) .....	18
Diameter batang ( <i>mm</i> ) .....	18
Jumlah klorofil ( <i>buah/mm<sup>2</sup></i> ) .....	18
Bobot basah tanaman ( <i>g</i> ) .....	18
Luas daun ( <i>cm<sup>2</sup></i> ).....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
KESIMPULAN DAN SARAN .....	31
Kesimpulan.....	31
Saran .....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan Penelitian .....	35
2.	Deksripsi Tanaman Kailan .....	36
3.	Hasil Analisis Bokashi kotoran sapi dan jerami padi.....	37
4.	Data pengamatan Tinggi tanaman pada umur 1 MSPT .....	38
5.	Data pengamatan Tinggi tanaman pada umur 2 MSPT .....	39
6.	Data pengamatan Tinggi tanaman pada umur 3 MSPT .....	40
7.	Data pengamatan Tinggi tanaman pada umur 4 MSPT .....	41
8.	Data pengamatan Tinggi tanaman pada umur 5 MSPT .....	42
9.	Data pengamatan Jumlah daun pada umur 1 MSPT .....	43
10.	Data pengamatan Jumlah daun pada umur 2 MSPT .....	44
11.	Data pengamatan Jumlah daun pada umur 3 MSPT .....	45
12.	Data pengamatan Jumlah daun pada umur 4 MSPT .....	46
13.	Data pengamatan Jumlah daun pada umur 5 MSPT .....	47
14.	Data pengamatan Diameter batang pada umur 1 MSPT .....	48
15.	Data pengamatan Diameter batang pada umur 2 MSPT .....	49
16.	Data pengamatan Diameter batang pada umur 3 MSPT .....	50
17.	Data pengamatan Diameter batang pada umur 4 MSPT .....	51
18.	Data pengamatan Diameter batang pada umur 5 MSPT .....	52
19.	Data pengamatan Jumlah klorofil .....	53
20.	Data pengamatan Bobot Basah Tanaman.....	54
21.	Data pengamatan Luas daun.....	55
22.	Dokumentasi Penelitian .....	56

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Persiapan Kotoran Sapi .....	56
2.	Persiapan Jerami Padi.....	56
3.	Persiapan Bokashi Kotoran Sapi.....	56
4.	Persiapan Bokashi Jerami Padi .....	56
5.	Aplikasi Bokashi Kotoran Sapi .....	56
6.	Aplikasi Bokashi Jerami Padi .....	56
7.	Persiapan Bibit .....	57
8.	Pemindahan Bibit ke Media Tanam Tetap .....	57
9.	Penyiraman .....	57
10.	Pengukuran Tinggi Tanaman .....	57
11.	Pengukuran Jumlah Klorofil .....	57
12.	Pengukuran Luas Daun .....	57
13.	Penimbangan Berat Basah .....	58
14.	Panen .....	58

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rataan Tinggi Tanaman pada Umur 5 MSPT .....	20
2.	Rataan Jumlah Daun pada Umur 5 MSPT .....	22
3.	Rataan Diameter Batang pada Umur 5 MSPT .....	24
4.	Rataan Jumlah Klorofil Tanaman Kailan .....	26
5.	Rataan Bobot Basah Tanaman Kailan.....	28
6.	Rataan Luas Daun Tanaman Kailan.....	30

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Gaya hidup sehat atau kembali ke alam (*back to nature*) telah menjadi tren baru masyarakat. Masyarakat semakin menyadari bahwa penggunaan bahan-bahan kimia tidak alami seperti pupuk kimia, pestisida sintetis serta hormon pertumbuhan dalam produksi pertanian, ternyata dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Pranata, 2010). Umumnya residu pestisida pada produk pertanian sangat tinggi, karena masih banyak petani yang sering menyemprotkan pestisida hingga menjelang panen. Hal ini dilakukan untuk menghindari gagal panen karena serangan hama dan penyakit tanaman.

Sayuran merupakan sumber esensial vitamin dan mineral, di dalam sayuran mengandung vitamin A, B, C, zat kapur, dan zat besi yang diperlukan untuk pertumbuhan tulang, gigi, dan memperlancar peredaran darah serta alat pencernaan. Sayuran organik adalah sayuran yang cukup aman bila dikonsumsi, mengingat dalam budidayanya lebih mengandalkan bahan-bahan alami, seperti menggunakan pupuk organik dan tidak menggunakan pestisida kimia. Salah satu sayuran yang umum dibudidayakan organik adalah kailan. Hampir semua bagian tanaman kailan dapat dikonsumsi yaitu batang dan daunnya. Dalam 100 gram bagian kailan yang dikonsumsi mengandung 7540 IU Vitamin A, 115 mg Vitamin C, dan 62 mg Ca, 2,2 mg Fe (Irianto, 2012).

Kailan (*Brassica oleraceae*) termasuk dalam kelompok tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Kailan biasanya dikonsumsi oleh kalangan menengah ke atas, pemasarannya di restoran, hotel, dan pasar swalayan sehingga kailan memiliki prospek yang cukup bagus untuk dibudidayakan. Selain

sebagai bahan sayuran yang mengandung zat gizi cukup lengkap, kailan sangat baik untuk kesehatan karena kaya vitamin A, kalsium dan zat besi serta mengandung asam folat yang bermanfaat untuk perkembangan otak pada janin. Kailan juga bisa memperbaiki dan memperlancar pencernaan makanan, serta memperkuat gigi. Kailan juga mengandung lutein dan zeaxanthin yang baik untuk kesehatan mata, memperlambat proses penuaan, dan mengurangi resiko penyakit kanker dan tumor (Dyah, 2011).

Kailan adalah salah satu jenis sayuran daun yang termasuk kepada jenis kubis-kubisan dan merupakan tanaman yang relatif baru (Adinda, 2010). Tanaman ini diperkirakan berasal dari negeri cina dan masuk ke Indonesia sekitar abad ke 17. Teknologi yang semakin berkembang memberi dampak negatif bila secara terus menerus digunakan dalam pertanian. Pencemaran lingkungan dampak residu dan rasa serta kandungan dari hasil produksi dapat membahayakan masyarakat, sehingga permintaan masyarakat terhadap sayuran organik yang lebih sehat semakin meningkat dan pertanian secara organik merupakan jawaban yang tepat untuk dilakukan.

Pupuk bokashi merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Bokashi mempunyai prospek yang baik untuk dijadikan pupuk organik karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi. Penggunaan bokashi jerami dan kotoran sapi telah diteliti antara lain sebagaimana yang dilakukan Hamzah (2007), pemberian bokashi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung, hal ini disebabkan karena bokashi mengandung sejumlah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jagung.



Bokashi merupakan salah satu jenis pupuk yang dapat menggantikan kehadiran pupuk kimia buatan untuk meningkatkan kesuburan tanah sekaligus memperbaiki kerusakan sifat sifat tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) secara berlebihan. Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dari limbah pertanian (pupuk kandang, jerami, sampah, sekam serbuk gergaji) dengan menggunakan EM-4 (Gao *et al.*, 2012; Atikah, 2013). EM-4 (Efektif Microorganisme-4) merupakan bakteri pengurai dari bahan organik yang digunakan untuk proses pembuatan bokashi, yang dapat menjaga kesuburan tanah sehingga berpeluang untuk meningkatkan dan menjaga kestabilan produksi (Tola *et al.*, 2007; Ruhukai, 2011).

Hasil penelitian Pangaribuan (2008), juga menunjukkan bahwa aplikasi bokashi mampu meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah, terutama N, P, dan K serta unsur hara lainnya. Selain itu, bokashi juga dapat memperbaiki tata udara tanah dan air tanah. Dengan demikian, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan dan dapat meningkatkan produksi secara linier.

Penggunaan pupuk bokashi sebagai pupuk organik pada tanaman sangat diperlukan karena bahan organik menggantikan unsur hara tanah, memperbaiki fisik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara. Oleh karena itu, pupuk bokashi diharapkan mampu mendukung usaha pertanian dan bisa mengatasi kelangkaan serta mahalnya pupuk buatan yang terjadi saat ini Shoreayanto (2002). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Salam (2008) yang menyatakan bahwa bokashi dapat diaplikasikan sebagai pupuk dasar. Dosis

yang dianjurkan adalah sebesar 2 Ton/ha yang ditaburkan secara merata saat lahan selesai dibajak, bokashi merupakan sebuah akronim dari bahan organik yang kaya sumber kehidupan. Istilah ini digunakan untuk menggambarkan bahan-bahan organik yang telah difermentasikan oleh E M.

Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat ditempuh dalam memaksimalkan hasil tanaman. Menurut Wijaya (2008), pemupukan dilakukan sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman agar tujuan produksi dapat dicapai. Namun apabila penggunaan pupuk yang tidak bijaksana atau berlebihan dapat menimbulkan masalah bagi tanaman yang diusahakan, seperti keracunan, rentan terhadap hama dan penyakit, kualitas produksi rendah dan selain itu pula biaya produksi tinggi dan dapat menimbulkan pencemaran. Pemberian pupuk kandang sapi diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pada akhirnya dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh perbandingan pemberian pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae*).

### **Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh pemberian pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae*).
2. Ada pengaruh pemberian pupuk bokashi jerami terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae*).
3. Ada pengaruh kombinasi pemberian pupuk bokashi kotoran sapi dan pupuk bokashi jerami terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae*).

**Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai bahan penulisan skripsi untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan studi Strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi seluruh pihak yang membutuhkan khususnya bagi para petani yang membudidayakan tanaman kailan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Taksonomi tanaman kailan adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Papavorales
Famili	: Cruciferae (Brassicaceae)
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica oleraceae</i>

Sistem perakaran kailan adalah jenis akar tunggang dengan cabang-cabang akar yang kokoh. Cabang akar (akar sekunder) tumbuh dan menghasilkan akar tersier yang akan berfungsi menyerap unsur hara dari dalam tanah. Tanaman kailan yang dibudidayakan umumnya tumbuh semusim (annual) ataupun dwimusim (biennial) yang berbentuk perdu. Sistem perakaran relatif dangkal, yakni menembus kedalaman tanah antara 20-30 cm (Agustina, 2004).

Tanaman kailan mempunyai batang berwarna hijau kebiruan, bersifat tunggal dan bercabang pada bagian atas. Warna batangnya mirip dengan kembang kol. Batang kailan dilapisi oleh zat lilin, sehingga tampak mengkilap, pada batang tersebut akan muncul daun yang letaknya berselang seling. Batang tanaman kailan umumnya pendek dan banyak mengandung air (herbaceous). Disekeliling batang hingga titik tumbuh terdapat tangkai daun yang bertangkai pendek. Tanaman ini dikenal dengan daun roset yang tersusun spiral kearah puncak cabang tak berbatang (Adinda, 2010).

Tanaman kailan adalah sayuran yang berdaun tebal, datar, mengkilap, keras, berwarna hijau kebiruan, dan letaknya berselang. Daunnya panjang dan melebar seperti caisim, sedangkan warna daun mirip dengan kembang kol berbentuk bujur telur. Sebagian besar sayuran kailan memiliki ukuran daun yang lebih besar, dan permukaan serta sembir daun yang rata. Pada tipe tertentu, daun yang tersusun secara spiral ini selalu bertumpang tindih sehingga agak mirip kepala longgar (Lubis, 2010).

Umumnya bunga kailan berwarna kuning namun ada pula yang berwarna putih. Kepala bunga berukuran kecil, mirip dengan bunga pada brokoli. Bunga kailan terdapat dalam tandan yang muncul dari ujung batang atau tunas. Kailan berbunga sempurna dengan enam benang sari yang terdapat dalam dua lingkaran. Empat benang sari dalam lingkaran dalam dan sisanya dalam lingkaran luar. Buah-buah kailan berbentuk polong, panjang dan ramping berisi biji. Biji-bijinya bulat kecil berwarna coklat sampai kehitam-hitaman. Biji-biji inilah yang digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman kailan (Adinda, 2010).

### **Syarat tumbuh**

Kailan adalah suatu sayuran musim dingin atau lembab, dapat juga pada musim panas jangka pendek. Pertumbuhan kailan dapat terjadi sepanjang tahun, pada musim semi dengan kelembaban tinggi dan tumbuh baik pada ketinggian 1000–2000 m di atas permukaan laut. Kailan menghendaki keadaan iklim yang dingin selama pertumbuhannya. Suhu yang baik berkisar antara 15-25°C serta cukup mendapat sinar matahari. Kailan termasuk tanaman yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas. Curah hujan terlalu

banyak dapat menurunkan kualitas sayur karena kerusakan daun yang diakibatkan oleh hujan deras (Cahyono, 2001).

Kailan menghendaki keadaan tanah yang bertekstur gembur dan subur dengan pH 5,5-6,5. Tanaman kailan dapat tumbuh dan beradaptasi di semua jenis tanah, baik tanah yang bertekstur ringan sampai berat. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman kailan adalah lempung berpasir. Pada tanah-tanah yang masam (pH kurang dari 5,5), pertumbuhan kailan sering mengalami hambatan, mudah terserang penyakit akar bengkak atau "Club root" yang disebabkan oleh cendawan *Plasmodiophora brassicae* Wor. Sebaliknya pada tanah yang basa atau alkalis (pH lebih besar dari 6,5) tanaman terserang penyakit kaki hitam (blackleg) akibat cendawan *Phoma lingam* (Rukmana, 2005).

Media tanam memiliki fungsi yang sangat berperan penting bagi tanaman, yaitu sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman serta penyedia air dan unsur hara bagi tanaman. Menurut Adinda (2010) Secara umum, media tanam dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu media tanam tanah dan non tanah. Media tanam dibedakan berdasarkan jenis bahan penyusunnya, menjadi bahan unsur dan anorganik. Jenis bahan unsur yang dapat dijadikan sebagai media tanam di antaranya yaitu kompos, dan bahan anorganik yaitu pasir sedangkan topsoil merupakan jenis media tanam yang paling sering digunakan. Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan unsur umumnya berasal dari komponen organisme hidup, misalnya bagian dari tanaman seperti Top soil daun, batang, bunga, buah, atau kulit kayu. Bahan media tanam juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang unsur haranya seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi.

### **Kandungan dan Peranan Pemberian Bokashi Kotoran Sapi**

Menurut Penelitian, bahwa Bokashi kotoran sapi mengandung: Rasio C/N = 20-25%, C = 0,2%, N = 0,3%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 0,2%, K<sub>2</sub>O = 0,15% dan Air = 80%. Kotoran sapi merupakan bahan organik yang secara spesifik berperan meningkatkan ketersediaan fosfor dan unsur-unsur mikro, mengurangi pengaruh buruk dari aluminium, menyediakan karbondioksida pada kanopi tanaman, terutama pada tanaman dengan kanopi lebat dimana sirkulasi udara terbatas. Kotoran sapi banyak mengandung hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang, dan boron (Brady, 1974, dalam Sudarkoco, 1992). Kotoran sapi mempunyai C/N rasio yang rendah yaitu 11, hal ini berarti dalam kotoran sapi banyak mengandung unsur nitrogen (N).

Bokashi dapat digunakan 40 hari setelah perlakuan fermentasi. Bokashi sangat baik digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, bila bokashi diaplikasikan pada tanah maka akan berfungsi sebagai media atau pakan untuk perkembangan mikroorganisme, sekaligus menambah unsur hara dalam tanah. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas suatu tanaman. Pada dasarnya, jenis dan jumlah unsur hara yang tersedia di dalam tanah harus cukup dan seimbang untuk pertumbuhan agar tingkat produktivitas yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Ciri pupuk bokashi kotoran sapi yang telah siap digunakan adalah dingin, remah, wujud aslinya sudah tidak tampak dan baunya telah jauh berkurang. Jika belum memiliki ciri-ciri tersebut, pupuk bokashi kotoran belum siap digunakan (Hadisuwito, 2007).

Bokashi mempunyai kandungan hara mikro dalam jumlah yang cukup dan sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dengan karakteristik yaitu hara yang berasal dari bahan organik memerlukan kegiatan mikroba untuk merubah dari bentuk ikatan kompleks organik yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman dan akan dibentuk menjadi senyawa organik dan anorganik sederhana yang dapat diserap oleh tanaman (Arinong, 2005).

Dalam pemanfaatannya bokashi dapat meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah. Selain itu, bokashi juga dapat memperbaiki tata udara dan air tanah. Dengan demikian, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil, sehingga aktivitas fotosintesis lebih meningkat dan dapat meningkatkan jumlah dan luas daun. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan bahan organik dalam memperbaiki sifat (tekstur dan struktur) tanah dan biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman (Pangaribuan *dkk*, 2008).

### **Kandungan dan Peranan Pemberian Bokashi Jerami Padi**

Menurut Penelitian, bahwa kompos jerami padi mengandung: Rasio C/N = 18,88, C = 35,11%, N = 1,86%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 0,21%, K<sub>2</sub>O = 5,35% dan Air = 55%. Setiap per ton kompos jerami padi memiliki kandungan hara setara dengan total 136,27 kg NPK atau 41,3 kg Urea, 5,8 kg SP36, dan 89,17 kg KCl. Potensi jerami padi kurang lebih adalah 1,4 kali dari hasil panennya. Sehingga setiap panennya sekitar 6 ton per ha maka jeraminya yaitu sebanyak 8,4 ton jerami per ha. Berarti jerami ini dibuat kompos dan rendemen komposnya 60%, maka dalam satu ha sawah dapat dihasilkan 5,04 ton kompos jerami padi. Jadi sudah jelas bahwa



dalam satu ha sawah akan menghasilkan 208,15 kg Urea, 29,23 kg SP36, 449,42 KCl atau total 686,80 NPK dari kompos jerami padinya.

Bahan organik mempunyai pengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu bahan organik juga berperan terhadap pasokan hara dan ketersediaan P. Pengaruh bahan organik terhadap sifat fisik tanah adalah terhadap peningkatan porositas tanah. Penambahan bahan organik akan meningkatkan pori total tanah dan menurunkan berat volume tanah. Penambahan bahan organik juga akan meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Sedjati, 2006).

Menurut Nur (2005) bokashi adalah fermentasi bahan organik (jerami, sampah organik, pupuk kotoran ternak dan lain-lain) dengan teknologi EM-4 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (menjaga kestabilan produksi), serta menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian yang berwawasan lingkungan.

Menurut Rusnetty (2000) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa pemberian bahan organik (pupuk hijau, pupuk kandang, dan jerami) dapat meningkatkan pH tanah, P tersedia, N total, KTK, K-dd dan menurunkan Al-dd, serapan P, fraksi Al dan Fe dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan kandungan P tanaman, pada akhirnya hasil tanaman juga meningkat.

Pemberian pupuk organik akan menambah unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman. Persentase unsur hara yang bertambah dari pupuk organik masih lebih kecil dibanding pupuk organik secara umum, fungsi pupuk organik yaitu kebutuhan tanah bertambah. Adanya penambahan unsur hara,

humus dan bahan organik kedalam tanah menimbulkan efek residu, yaitu berpengaruh dalam jangka panjang sifat fisik dan kimia tanah diperbaiki. Pemberian pupuk organik menyebabkan terjadinya perbaikan struktur tanah. Sifat biologi tanah dapat diperbaiki dan mekanisme jasad renik yang ada menjadi dapat hidup (Ayub, 2010).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di lahan Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Growth Center Kopertis Wilayah-1, Jalan Perantus No. 1 Medan Estate Kecamatan Medan Tembung Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m dpl.

Penelitian dilaksanakan dari bulan Nopember 2017 sampai Januari 2018.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bibit kailan, kotoran sapi, jerami padi, polybag ukuran 25 x 30 cm, tanah topsoil, bioaktivator EM-4, daun papaya, gula merah dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ember tertutup, penggaris, garuk, meteran, pisau, gunting, jangka sorong, timbangan analitik, gembor, hand sprayer, plang, tali plastik, ember, kawat, karung goni, terval, sekop, paranet, bambu, tali plastik, blender, kamera dan alat pendukung lainnya.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) Non Faktorial terdiri dari 16 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diteliti terdiri dari :

B<sub>0</sub> = Tanpa bokashi

B<sub>1</sub> = Tanpa bokashi kotoran sapi + bokashi jerami 150 g

B<sub>2</sub> = Tanpa bokashi kotoran sapi + bokashi jerami 200 g

B<sub>3</sub> = Tanpa bokashi kotoran sapi + bokashi jerami 250 g

B<sub>4</sub> = Bokashi kotoran sapi 150 g + tanpa bokashi jerami

$B_5 =$  Bokashi kotoran sapi 150 g + bokashi jerami 150 g

$B_6 =$  Bokashi kotoran sapi 150 g + bokashi jerami 200 g

$B_7 =$  Bokashi kotoran sapi 150 g + bokashi jerami 250 g

$B_8 =$  Bokashi kotoran sapi 300 g + tanpa bokashi jerami

$B_9 =$  Bokashi kotoran sapi 300 g + bokashi jerami 150 g

$B_{10} =$  Bokashi kotoran sapi 300 g + bokashi jerami 200 g

$B_{11} =$  Bokashi kotoran sapi 300 g + bokashi jerami 250 g

$B_{12} =$  Bokashi kotoran sapi 450 g + tanpa bokashi jerami

$B_{13} =$  Bokashi kotoran sapi 450 g + bokashi jerami 150 g

$B_{14} =$  Bokashi kotoran sapi 450 g + bokashi jerami 200 g

$B_{15} =$  Bokashi kotoran sapi 450 g + bokashi jerami 250 g

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 96 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 96 tanaman

Jarak antar polybag : 10 cm

Jarak antar ulangan : 30 cm

Metode linier dari rancangan yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + B_i + \epsilon_j$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Hasil pengamatan untuk faktor B (Bokashi) taraf ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  : Nilai tengah umum

$B_i$  : Perlakuan ke-i

$\epsilon_j$  : Pengaruh galat perlakuan ke-i

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Bokashi Kotoran Sapi**

Persiapan kotoran sapi yang digunakan berasal dari ternak sapi yang berada di Dusun IX Kenanga, Laut Dendang, Medan Estate Provinsi Sumatera Utara. Kotoran sapi dijemur dibawah sinar matahari sampai benar benar kering. Kotoran sapi yang telah kering diletakkan diatas terval plastic kemudian disiramkan larutan EM-4 yang telah dicampur dengan air dan gula merah selama 24 jam. Setelah itu terval ditutup rapat agar suhunya selalu terjaga. Bokashi kotoran sapi dapat digunakan 40 hari setelah difermentasikan.

### **Persiapan Bokashi Jerami Padi**

Persiapan jerami yang digunakan diambil dari Gang Karto dusun IX Kenanga, Laut Dendang. Jerami dipotong-potong dengan ukuran  $\pm$  1-2 cm, lalu diletakkan diatas terval plastik dan disiram dengan larutan EM-4 yang telah dicampur dengan air dan gula merah selama 24 jam. Setelah itu terval ditutup rapat. Bokashi dapat digunakan 40 hari setelah difermentasikan.

### **Persiapan Media Tanam**

Disiapkan polybag dengan jumlah 96 polybag. Pengisian polybag dilakukan dengan mengumpulkan media tanam (tanah) pada areal sekitar tanaman budidaya dengan cara dicangkul, media tanam juga harus digemburkan terlebih dahulu untuk meningkatkan kesuburan tanah dan media tanam tersebut, kemudian media tanam tersebut dicampurkan dengan bokashi yang telah diolah.

### **Aplikasi Bokashi Kotoran Sapi**

Bokashi dapat digunakan 40 hari setelah perlakuan fermentasi. Pengaplikasian bokashi dilakukan dengan mencampur tanah topsoil dengan

bokashi kotoran sapi yang telah di fermentasikan.

### **Aplikasi Bokashi Jerami Padi**

Bokashi dapat digunakan 40 hari setelah perlakuan fermentasi. Pengaplikasian bokashi dilakukan dengan mencampur tanah topsoil dengan bokashi jerami yang telah di fermentasikan.

### **Persiapan Bibit**

Benih terlebih dahulu disortir, kemudian disemai di dalam tray semai dengan media tanam tanah topsoil. Setelah berkecambah hingga muncul 2-3 helai daun, bibit dapat dipindahkan ke media tanam tetap.

### **Pemindahan Bibit ke Media Tanam**

Pemindahan bibit ke media tanam dilakukan pada umur 14 Hari Setelah Semai (HSS) dengan ciri-ciri bibit memiliki 3 helai, pertumbuhan bagus dan sehat. Cara pemindahan bibit tidak berbeda dengan cara pemindahan bibit tanaman lainnya. Bibit dimasukkan ke dalam lubang tanam sedalam 2 cm.

### **Pemeliharaan**

#### *Penyiraman*

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

#### *Penyiangan*

Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang ada disekitar polybag dan areal tanaman agar tidak terjadi kompetisi tanaman utama dengan tanaman pengganggu.

### *Penyisipan*

Penyisipan dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya tidak normal, ini dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam. Penyisipan dilakukan sampai tanaman berumur 3 minggu setelah tanam dan tanaman sisipan harus memiliki umur yang sama dengan tanaman utama. Tanaman sisipan disiapkan dan ditanam bersamaan pada saat penyemaian tanaman di polybag.

### *Pengendalian hama dan penyakit tanaman*

Hama yang menyerang tanaman kailan selama saya melakukan penelitian adalah ulat grayak (*Spodoptera litura*) dan kutu daun (*Aphis gossypii*). Pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan pestisida nabati ekstrak daun pepaya dan insektisida Decis 25 EC dengan dosis 2 ml/liter air. Masing-masing disemprotkan pada tanaman yang terkena serangan. Penyemprotan ini dilakukan apabila sudah terlihat serangan hama.

### **Panen**

Tanaman kailan dipanen pada umur 50 hari setelah tanam setelah melihat fisik tanaman seperti tanaman belum berbunga, batang dan daun belum terlihat menua dan ukuran tanaman telah mencapai maksimal hingga 75 %. Pemanenan dilakukan dengan hati-hati agar daunnya tidak rusak dan batangnya tidak patah. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman, kemudian memisahkan tanah dari akar tanaman dengan cara mencuci akar tanaman dengan air dan kemudian dikering anginkan.

## **Parameter pengamatan**

### *Tinggi tanaman (cm)*

Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah (patok standart) hingga titik tumbuh dengan menggunakan penggaris. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam dengan interval pengamatan 1 minggu sekali sampai 7 minggu

### *Jumlah daun (Helai)*

Daun yang diamati adalah daun yang sudah terbuka secara sempurna dan perhitungan jumlah daun diamati pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam dengan interval pengamatan 1 minggu sekali sampai 7 minggu.

### *Diameter batang (mm)*

Pengukuran diameter batang menggunakan alat jangka sorong dan pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam dengan interval pengamatan 1 minggu sekali sampai 7 minggu.

### *Jumlah klorofil (buah/mm<sup>2</sup>)*

Pengukuran jumlah klorofil dilakukan pada akhir penelitian, dengan menghitung jumlah klorofil menggunakan alat klorofil meter.

### *Bobot basah / tanaman (g)*

Perhitungan dilakukan pada akhir penelitian, bobot basah tanaman dihitung dengan cara penimbangan. Penimbangan dilakukan setelah tanaman bagian akar dibersihkan dari kotoran dan dikering anginkan.



*Luas daun (cm<sup>2</sup>)*

Pengukuran luas daun dapat dilakukan dengan cara manual yaitu menghitung  $P \times L \times C$ , dimana konstanta 0,75. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu sebelum melakukan panen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data pengamatan dan daftar analisa sidik ragam tinggi tanaman kailan 1, 2, 3, 4 dan 5 MSPT dapat dilihat pada Lampiran 4, 5, 6, 7, dan Lampiran 8.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial menunjukkan bahwa pemberian bokashi berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman umur 1, 3, 4, dan 5 MSPT. Rataan tinggi tanaman kailan pada 5 MSPT beserta notasi hasil uji beda rataa dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan pemberian bokashi dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Rataan Tinggi Tanaman Kailan pada Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	8,50	7,75	8,25	24,50	8,16b
B <sub>1</sub>	14,50	11,75	11,25	37,50	12,50a
B <sub>2</sub>	13,50	10,75	11,25	35,50	11,83a
B <sub>3</sub>	12,75	11,75	12,50	37,00	12,33a
B <sub>4</sub>	12,50	12,00	12,75	37,25	12,41a
B <sub>5</sub>	12,00	12,75	11,25	36,00	12,00a
B <sub>6</sub>	12,00	10,25	12,00	34,25	11,41a
B <sub>7</sub>	11,50	9,75	12,75	34,00	11,33a
B <sub>8</sub>	12,00	12,25	12,25	36,50	12,16a
B <sub>9</sub>	12,50	11,75	12,25	36,50	12,16a
B <sub>10</sub>	12,25	12,00	11,75	36,00	12,00a
B <sub>11</sub>	12,75	12,00	11,25	36,00	12,00a
B <sub>12</sub>	10,75	11,00	11,25	33,00	11,00a
B <sub>13</sub>	12,75	11,50	10,50	34,75	11,58a
B <sub>14</sub>	10,50	11,50	12,75	34,75	11,58a
B <sub>15</sub>	12,00	12,00	12,25	36,25	12,08a

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

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kailan dengan rataa tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> yaitu 12,50 yang tidak berbeda nyata

dengan perlakuan B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>8</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>10</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>12</sub>, B<sub>13</sub>, B<sub>14</sub>, dan B<sub>15</sub> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub>. Sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 8,16. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian bokashi jerami padi 150 g/polybag memberikan pengaruh lebih baik dalam hal pertambahan tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan B<sub>1</sub> diduga unsur hara yang terkandung dalam bokashi memenuhi kebutuhan dari tanaman kailan yang berpengaruh pada tinggi tanaman, sehingga tanaman tersebut mengalami pertumbuhan yang lebih baik. Unsur Nitrogen (N) yang berlebihan dalam bokashi belum tentu baik bagi tanaman, sebab pemberian N yang berlebih akan mempengaruhi perkembangan susunan akar menjadi lebih panjang dan lebih dalam masuk ke dalam tanah. Oleh karena itu, cepatnya perkembangan akar ke dalam tanah tidak seimbang dengan perkembangan pada bagian atas tanah, maka tanaman dalam keadaan demikian akan lebih cepat kekeringan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perlakuan B<sub>1</sub> adalah perlakuan terbaik untuk tinggi tanaman sebagai penyedia unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kailan dalam proses pertumbuhan. Sedangkan dugaan kenapa perlakuan B<sub>0</sub> (kontrol) memiliki pertumbuhan yang paling lambat yaitu karena media yang digunakan memiliki sedikit unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih lambat. Gejala kekurangan unsur hara dapat berupa pertumbuhan tanaman yang terhambat dan mengakibatkan tanaman menjadi lebih kurus. Sedangkan tanaman yang diberi bokashi mendapatkan tambahan unsur hara yang berguna bagi tanaman dalam proses pertumbuhan. Terutama N yang terdapat pada pupuk kandang sapi dan jerami padi yang dapat mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai

dengan yang disampaikan Hardjowigeno (1993), yang menyatakan bahwa Nitrogen berfungsi untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Sehingga dengan tersedianya N yang cukup pada tanah akan memenuhi kebutuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimal.

### Jumlah Daun

Data pengamatan dan daftar analisa sidik ragam jumlah daun kailan 1, 2, 3, 4 dan 5 MSPT dapat dilihat pada Lampiran 9, 10, 11, 12 dan Lampiran 13.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial menunjukkan bahwa pemberian bokashi berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan jumlah daun umur 1, 2, 3 dan 4 MSPT dan pengaruh tidak nyata terhadap parameter ke 5 MSPT. Rataan jumlah daun kailan pada 5 MSPT beserta notasi hasil uji beda rataaan dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan pemberian bokashi dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Rataan Jumlah Daun pada Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	7,00	7,50	6,50	21,00	7,00
B <sub>1</sub>	8,00	8,00	8,00	24,00	8,00
B <sub>2</sub>	9,00	7,50	7,00	23,50	7,83
B <sub>3</sub>	9,00	7,50	7,50	24,00	8,00
B <sub>4</sub>	9,00	8,00	8,00	25,00	8,33
B <sub>5</sub>	9,00	8,00	7,50	24,50	8,16
B <sub>6</sub>	9,00	7,50	9,00	25,50	8,50
B <sub>7</sub>	8,50	8,00	8,50	25,00	8,33
B <sub>8</sub>	9,50	8,00	7,50	25,00	8,33
B <sub>9</sub>	8,00	7,50	9,00	24,50	8,16
B <sub>10</sub>	8,00	8,50	9,00	25,50	8,50
B <sub>11</sub>	9,50	8,50	8,50	26,00	8,66
B <sub>12</sub>	8,00	9,00	7,50	24,50	8,16
B <sub>13</sub>	8,50	8,00	9,00	25,50	8,50
B <sub>14</sub>	8,50	8,00	7,50	24,00	8,00
B <sub>15</sub>	8,50	7,50	8,00	24,00	8,00

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa jumlah daun kailan dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>11</sub> yaitu 8,66 yang tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>8</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>10</sub>, B<sub>12</sub>, B<sub>13</sub>, B<sub>14</sub>, dan B<sub>15</sub>. Sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 7,00.

Kandungan nutrisi pada bokashi berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman kailan yang ditandai dengan penambahan ukuran, baik tinggi tanaman, jumlah daun maupun luas daun. Perubahan ukuran pada tiap pengamatan yang diamati pada waktu pengamatan menunjukkan indikasi terjadinya proses diferensiasi dan pembesaran sel yang berlangsung didalam tanaman. Berkurangnya daun yang terjadi pada pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa terjadi pengguguran daun akibat daun tersebut menguning dan sebagian dimakan hama (Sutedjo, 2010).

### **Diameter Batang**

Data pengamatan dan daftar analisa sidik ragam diameter batang kailan 1, 2, 3, 4 dan 5 MSPT dapat dilihat pada Lampiran 14, 15, 16, 17 dan Lampiran 18.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial menunjukkan bahwa pemberian bokashi berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan diameter batang umur 1, 3 dan 4 MSPT dan pengaruh tidak nyata terhadap parameter ke 2 dan 5 MSPT. Rataan diameter batang kailan pada 5 MSPT beserta notasi hasil uji beda rata-rata dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan pemberian bokashi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Diameter Batang pada Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	0,32	0,36	0,43	1,12	0,37
B <sub>1</sub>	0,71	0,63	0,62	1,96	0,65
B <sub>2</sub>	0,68	0,62	0,61	1,92	0,64
B <sub>3</sub>	0,73	0,63	0,63	2,00	0,66
B <sub>4</sub>	0,69	0,54	0,62	1,86	0,62
B <sub>5</sub>	0,69	0,58	0,63	1,91	0,63
B <sub>6</sub>	0,69	0,62	0,60	1,91	0,63
B <sub>7</sub>	0,69	0,66	0,69	2,05	0,68
B <sub>8</sub>	0,68	0,60	0,65	1,94	0,64
B <sub>9</sub>	0,72	0,63	0,65	2,00	0,66
B <sub>10</sub>	0,66	0,73	0,62	2,02	0,67
B <sub>11</sub>	0,64	0,58	0,65	1,87	0,62
B <sub>12</sub>	0,61	0,61	0,74	1,96	0,65
B <sub>13</sub>	0,67	0,60	0,62	1,90	0,63
B <sub>14</sub>	0,64	0,66	0,66	1,97	0,65
B <sub>15</sub>	0,72	0,64	0,59	1,95	0,65

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

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa diameter batang kailan dengan rataannya tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>7</sub> yaitu 0,68 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>8</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>10</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>12</sub>, B<sub>13</sub>, B<sub>14</sub>, dan B<sub>15</sub>. Sedangkan rataannya terendah terdapat dengan perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 0,37.

Tidak berpengaruhnya parameter ke 5 MSPT diameter batang tanaman kailan dikarenakan ketersediaan unsur hara tidak cukup bagi tanaman. Unsur hara yang sedikit tidak memungkinkan tanaman untuk memperoleh hasil produksi yang maksimal, karena untuk tumbuh saja tanaman memerlukan unsur hara yang cukup agar hasil produksi mencapai maksimal. Seperti yang dikemukakan Sarief (1985) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel yang berpengaruh pada diameter batang.

### Jumlah Klorofil

Data pengamatan dan daftar analisa sidik ragam jumlah klorofil kailan dapat dilihat pada Lampiran 19.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial menunjukkan bahwa pemberian bokashi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan jumlah klorofil. Rataan jumlah klorofil beserta notasi hasil uji beda rataian dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan pemberian bokashi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Klorofil Tanaman Kailan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	41,25	47,60	46,45	135,30	45,10
B <sub>1</sub>	52,70	46,75	32,75	132,20	44,06
B <sub>2</sub>	52,15	47,00	35,25	134,40	44,80
B <sub>3</sub>	50,85	46,85	48,30	146,00	48,66
B <sub>4</sub>	55,05	46,30	41,30	142,65	47,55
B <sub>5</sub>	50,60	47,15	48,85	146,60	48,86
B <sub>6</sub>	46,75	47,85	46,85	141,45	47,15
B <sub>7</sub>	53,15	50,00	50,45	153,60	51,20
B <sub>8</sub>	47,05	45,55	45,65	138,25	46,08
B <sub>9</sub>	49,95	46,30	49,40	145,65	48,55
B <sub>10</sub>	48,75	47,45	47,75	143,65	47,88
B <sub>11</sub>	46,80	46,10	48,75	141,65	47,21
B <sub>12</sub>	47,45	44,35	49,05	140,85	46,95
B <sub>13</sub>	51,15	48,05	46,10	145,30	48,43
B <sub>14</sub>	48,05	45,40	46,50	139,95	46,65
B <sub>15</sub>	51,45	47,45	49,60	148,50	49,50

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa jumlah klorofil kailan dengan rataian tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>7</sub> yaitu 51,20 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>8</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>10</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>12</sub>, B<sub>13</sub>, B<sub>14</sub>, dan B<sub>15</sub>. Sedangkan rataian terendah terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> yaitu 44,06.

Pertumbuhan dan perkembangan daun sangat berhubungan erat dengan proses pembesaran sel, perpanjangan sel dan pembentukan sel. Proses tersebut sangat dipengaruhi oleh senyawa-senyawa seperti protein dan karbohidrat. Protein merupakan unsur penting dalam perkembangan daun, karena nitrogen berperan dalam pembentukan protein. Apabila klorofil tanaman terbentuk dengan baik, maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik pula serta energi yang dihasilkan dapat memicu pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama pada pengamatan bobot basah tanaman. Pemberian bokashi menyebabkan kandungan nitrogen di dalam tanah meningkat sehingga serapan nitrogen oleh tanaman pun meningkat. Meningkatnya serapan Nitrogen menyebabkan kandungan klorofil tanaman menjadi lebih tinggi sehingga laju fotosintesis meningkat. Laju fotosintesis meningkat menyebabkan sintesis karbohidrat juga meningkat. Unsur N merupakan unsur penting bagi tanaman kailan. Hara N sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman karena membantu proses fotosintesis. Melalui unsur hara nitrogen akan terjadinya proses fotosintesis dengan adanya klorofil. Dengan meningkatnya hasil fotosintesis maka semakin meningkat pula jumlah klorofil daun, dimana klorofil diperoleh dari unsur nitrogen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pranata (2010) nitrogen berperan dalam pembentukan zat hijau daun atau klorofil. Klorofil sangat berguna untuk membantu proses fotosintesis.

### **Bobot Basah / Tanaman**

Data pengamatan dan daftar analisa sidik ragam bobot basah tanaman dapat dilihat pada Lampiran 20.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial menunjukkan bahwa pemberian



bokashi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan bobot basah tanaman.

Rataan bobot basah tanaman beserta notasi hasil uji beda rataa dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan pemberian bokashi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Bobot Basah Tanaman Kailan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	9,66	14,28	14,46	38,40	12,80
B <sub>1</sub>	46,51	27,89	27,58	101,98	33,99
B <sub>2</sub>	42,84	21,86	31,75	96,45	32,15
B <sub>3</sub>	49,68	23,36	24,28	97,33	32,44
B <sub>4</sub>	48,38	24,47	27,79	100,65	33,55
B <sub>5</sub>	47,65	22,68	34,41	104,75	34,91
B <sub>6</sub>	35,29	19,22	34,73	89,25	29,75
B <sub>7</sub>	38,79	27,32	37,02	103,13	34,37
B <sub>8</sub>	46,89	22,05	30,44	99,39	33,13
B <sub>9</sub>	42,89	20,49	37,05	100,43	33,47
B <sub>10</sub>	24,59	37,62	29,98	92,20	30,73
B <sub>11</sub>	34,61	29,13	29,70	93,45	31,15
B <sub>12</sub>	25,72	26,24	30,10	82,07	27,35
B <sub>13</sub>	47,00	20,67	28,09	95,77	31,92
B <sub>14</sub>	26,95	22,46	31,15	80,56	26,85
B <sub>15</sub>	42,88	20,09	29,46	92,43	30,81

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

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa bobot basah kailan dengan rataa tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>5</sub> yaitu 34,91 yang tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>8</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>10</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>12</sub>, B<sub>13</sub>, B<sub>14</sub>, dan B<sub>15</sub>. Sedangkan rataa terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 12,80.

Tidak berpengaruhnya parameter bobot basah tanaman kailan dikarenakan ketersediaan unsur hara tidak cukup bagi tanaman dalam waktu tertentu namun terjadi proses dekomposisi bahan-bahan organik didalam tanah. Sesuai pendapat Rismunandar (1996), bahwa dengan cukupnya kebutuhan hara tanaman baik

unsur hara makro maupun mikro, maka perkembangan dan produktivitas tanaman kan berjalan lancar.

Unsur hara makro dan mikro yang ada di dalam pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, namun dalam dosis yang tinggi untuk mendapatkan hasil yang optimal. Menurut Tawakkal (2009), pupuk organik umumnya mengandung unsur hara yang relatif kecil dan biasanya lambat tersedia di dalam tanah sehingga proses pelepasan unsur hara pun terlambat, pelepasan unsur hara yang lambat itu menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah belum mampu menunjang pertumbuhan tanaman.

Penggunaan bahan organik di samping berpengaruh terhadap pasokan hara tanah juga tidak kalah pentingnya terhadap sifat fisik, biologi dan kimia tanah lainnya. Pemberian bahan organik mampu meningkatkan C-organik dalam tanah sehingga unsur hara seperti N, P, K Ca, Mg, S dapat tersedia dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Diduga kurangnya kandungan bahan organik yang terdapat pada bokashi tidak mampu dioptimalkan oleh tanaman untuk berproduksi, hal ini sejalan dengan pendapat Rahmi dan Jannah (2014), yang mengatakan bahwa kelebihan dan kekurangan unsur hara bagi tanaman dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman sehingga tanaman tidak dapat berproduksi secara optimal.

### **Luas Daun**

Data pengamatan dan daftar analisa sidik ragam luas daun dapat dilihat pada Lampiran 21.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial menunjukkan bahwa pemberian bokashi berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan luas daun.

Rataan luas daun beserta notasi hasil uji beda rataian dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan pemberian bokashi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Luas Daun Tanaman Kailan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	30,75	39,37	29,53	99,65	33,21b
B <sub>1</sub>	126,75	78,75	90,75	296,25	98,75a
B <sub>2</sub>	133,31	62,43	89,81	285,55	95,18a
B <sub>3</sub>	112,50	80,43	97,03	289,96	96,65a
B <sub>4</sub>	126,75	80,62	90,93	298,31	99,43a
B <sub>5</sub>	136,68	69,18	111,00	316,87	105,62a
B <sub>6</sub>	78,75	53,06	90,75	222,56	74,18a
B <sub>7</sub>	103,31	53,62	90,75	247,68	82,56a
B <sub>8</sub>	136,50	60,75	76,87	274,12	91,37a
B <sub>9</sub>	128,25	70,75	103,78	302,78	100,92a
B <sub>10</sub>	70,87	90,75	99,00	260,62	86,87a
B <sub>11</sub>	101,06	71,62	86,62	259,31	86,43a
B <sub>12</sub>	74,81	67,59	86,53	228,93	76,31a
B <sub>13</sub>	129,37	72,84	92,81	295,02	98,34a
B <sub>14</sub>	78,75	66,75	104,25	249,75	83,25a
B <sub>15</sub>	131,43	65,81	92,62	289,87	96,62a

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

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa luas daun kailan dengan rataian tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>5</sub> yaitu 105,62 yang tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>8</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>10</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>12</sub>, B<sub>13</sub>, B<sub>14</sub>, dan B<sub>15</sub> tetapi berbeda nyata pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 33,21. Sedangkan rataian terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 33,21. Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk bokashi dengan pemberian bokashi kotoran sapi 150 g/polybag dan bokashi

jerami padi 150 g/polybag memberikan pengaruh lebih baik dalam hal bobot basah tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian pengamatan luas daun pada perlakuan B<sub>5</sub> yang menunjukkan bahwa bokashi jerami padi dan kotoran sapi mengandung unsur N yang cukup tersedia, keadaan inilah yang mampu meningkatkan luas daun tanaman kailan. Pada perlakuan tanpa bokashi menyebabkan kebutuhan hara tidak terpenuhi sehingga bagian vegetatif tanaman kurang optimum dan tidak mampu mendukung pertumbuhan dari luas daun tanaman kailan. Sesuai penjelasan yang dikemukakan oleh Setyamidjaja (1986) bahwa pemberian pupuk yang sesuai dengan jenis kebutuhan tanaman, maka akan aktif mendorong pertumbuhan dan perkembangan seluruh jaringan pada tanaman. Dengan terpenuhinya kebutuhan unsur N dan K pada tanaman kailan maka proses pertumbuhan dan perkembangan daun tanaman akan memberikan hasil yang optimum sehingga dapat mempengaruhi berat basah tanaman yang berdampak positif pada hasil produksi kailan. Namun keberadaan unsur P tidak terlalu berpengaruh terhadap produksi tanaman kailan karena dibutuhkan dalam jumlah sedikit, hal ini sesuai dengan fungsi unsur P yang lebih dibutuhkan pada perkembangan biji-bijian sehingga kurang berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan daun tanaman kailan. Kailan merupakan tanaman yang membutuhkan beberapa unsur hara makro dan mikro sebagai nutrisi untuk pertumbuhan dan produksinya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Pemberian bokashi kotoran sapi dan jerami padi berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman kailan.
2. Pemberian bokashi kotoran sapi dan jerami padi berpengaruh nyata pada hasil tanaman kailan.
3. Pemberian bokashi paling baik terdapat pada perlakuan B<sub>5</sub> (Pemberian bokashi kotoran sapi 150 g + pemberian bokashi jerami 150 g) dengan bobot basah tanaman sebesar 34,91 g/tanaman.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disarankan bahwa penelitian ini masih perlu dilanjutkan dengan penggunaan dosis dari yang sebelumnya bokashi kotoran sapi dan bokashi jerami padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, K. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica oleraceae* Var. acephala) Pada Berbagai Media Tanam dan Pupuk Organik Cair. 15 Juni 2015.
- Agustina. 2004. Gizi Kailan. <http://www.pdf.kq5.org/doc/jurnal-kadar-vitamin-pada-kailan>. Diakses pada tanggal 5Februari 2018.
- Arinong. 2005. *Aplikasi Berbagai Pupuk Organik Pada Tanaman Kedelai Di Lahan Kering*. Jurnal sains & Teknologi, Agustus 2005, Vol.5 No. 2: 65-72.
- Atikah T.A. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu varietas Yumi F1 dengan pemberian berbagai bahan organik dan lama inkubasi pada tanah berpasir. *Anterior Jurnal* 12(2):6-12.
- Ayub S. Pranata. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. Agromedia pustaka. Jakarta.
- Brady, 1974. *Soil Physics*. London : John Willey and Sons.
- Cahyono, B. 2001. Kubis Bunga dan Brokoli, Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Dyah A.P. 2011. Kajian Komposisi Bahan Dasar dan Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Untuk Budidaya Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. alboglabra) dengan Sistem Hidroponik Substrat. 15 Juni 2015.
- Gao M, Li J, and Zhang X. 2012. Responses of soil fauna structure and leaf litter decomposition to effective microorganism treatments in da hingan mountains, china. *Chinese Geographical Science* 22(6):647-658.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat pupuk Kompos Cair*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hamzah, F. 2007. *Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung*.
- Hardjowigeno, S. 1993. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Pessindo. Jakarta.
- Irianto, 2012. Pertumbuhan Dan Hasil Kailan (*Brassica oleraceae*) Pada Berbagai Dosis Limbah Cair Sayuran. *Skripsi*. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi. Hal 19-23.

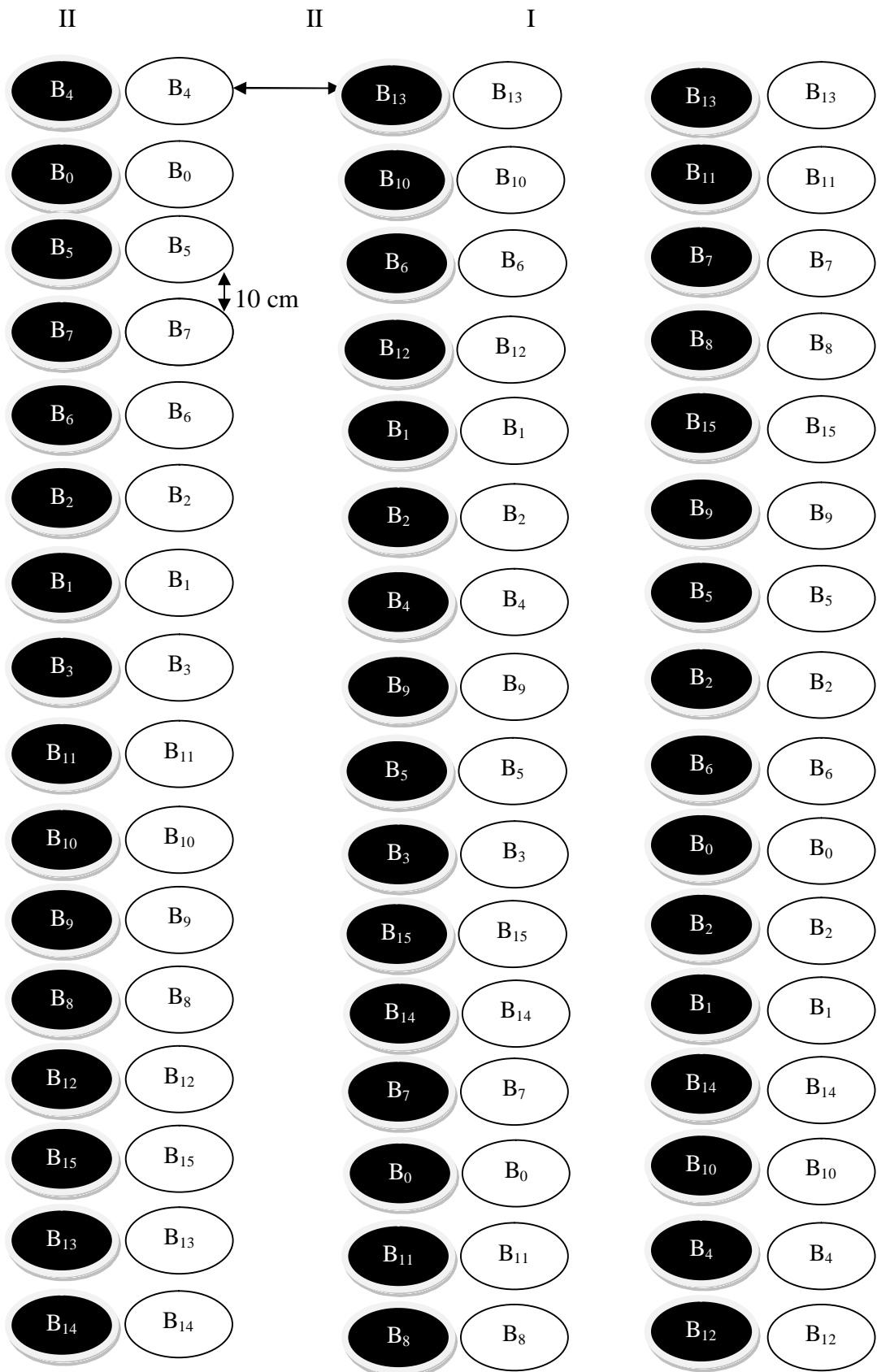
- Lubis, R. A, 2010. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* Var. *Acephala* Dc.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair dan Limbah Kulit Kopi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nur, M. 2005. Pengaruh Dosis Bokasi Jerami Padi dan Pemberian EM-4 terhadap pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L) Varietas Tampomas. *Skripsi*. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Aceh. 55 hlm.
- Pangaribuan, Darwin dan Pujisiswanto, Hidayat. 2008. *Pemanfaatan Kompos Jerami Untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas Buah Tomat*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008 Universitas Lampung. Lampung pada tanggal 17-18 November 2008.
- Pranata A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 51.
- Rahmi dan Jannah. 2014. *Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung ( Solanum Mengolena L.) Varietas Mustang F-1*. Fak. Pertanian, Univ. 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.
- Rismunandar. 1996. Tanah dan Seluk-beluknya Bagi Pertanian. Sinar Baru. Bandung.
- Ruhukai N.L. 2011. Pengaruh penggunaan EM4 yang dikulturkan pada bokashi dan pupuk anorganik terhadap produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Kampung Wanggar Kabupaten Nabire. *Jurnal Agroforestri* VI(2):114-120.
- Rukmana, R. 2005. Kubis (Seri Budaya). Kanisius. Yogyakarta.
- Rusnetty. 2000. Beberapa Sifat Kimia Erapan P, Fraksionasi Al dan Fe Tanah, Serapan Hara, serta Hasil Jagung Akibat Pemberian Bahan Organik dan Fosfat Alam Pada Utisols Sitiung. *Disertasi*. Unpad. Bandung.
- Salam, A. 2008. *Aplikasi Bokashi Untuk Tanaman Sawi*. Diakses pada tanggal 10 Februari 2009.
- Sarief, S. 1985. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 154 hal.
- Sedjati, S. 2006. Kajian Pemberian Bokashi Jerami Padi dan Pupuk P Pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan pemupukan. CV, Simplex, Jakarta.

- Shoreayanto. 2002. Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.)
- Sudarkoco, S. 1992. Pengaruh Bahan Organik pada Usaha Budidaya Tanaman Lahan Kering serta Pengelolaannya. Skripsi Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB Bogor.
- Sutedjo, S.M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta : Jakarta.
- Tawakal, M. I. 2009. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine mex* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Skripsi dipublikasikan. Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.
- Tola F, Hamzah, Dahlan dan Kaharuddin. 2007. Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Jurnal Agrisistem 3(1):1-8.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.



# LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian



## Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Kailan

Golongan varietas	: F-1 Hybrid New Veg - Gin 1816
Umur mulai panen	: 45 – 60 hari setelah tanam
Tinggi tanaman	: 42 cm
Bentuk batang	: Bulat halus
Diameter batang	: 0,75 cm
Warna batang	: Hijau muda
Bentuk daun	: Bulat
Permukaan daun	: Agak keriting
Tepi daun	: Bergelombang
Ukuran daun	: Panjang : 8 - 14,5 cm; Lebar : 7 – 13,5 cm
Warna daun	: Hijau tua
Bentuk biji	: Bulat
Warna biji	: Coklat kehitaman
Suhu kailan	: 18 – 31 <sup>0</sup> C
Keunggulan varietas	: Daun lebar dan produksi tinggi
Rasa kailan	: Manis agak tinggi

---

Sumber : PT. Known You Seed benih kailan

Lampiran 3. Hasil Analisis Bokashi Kotoran Sapi dan Jerami Padi

Lampiran 4. Data pengamatan Tinggi tanaman Pada Umur 1 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	2,00	1,75	1,75	5,50	1,83
B <sub>1</sub>	4,00	2,75	2,75	9,50	3,16
B <sub>2</sub>	2,75	2,25	2,00	7,00	2,33
B <sub>3</sub>	3,25	3,00	2,50	8,75	2,91
B <sub>4</sub>	3,00	3,50	2,50	9,00	3,00
B <sub>5</sub>	3,50	3,00	2,00	8,50	2,83
B <sub>6</sub>	3,25	2,50	2,00	7,75	2,58
B <sub>7</sub>	3,50	3,00	2,50	9,00	3,00
B <sub>8</sub>	3,25	3,25	2,50	9,00	3,00
B <sub>9</sub>	2,50	2,50	2,50	7,50	2,50
B <sub>10</sub>	2,50	3,00	2,25	7,75	2,58
B <sub>11</sub>	3,50	2,50	2,00	8,00	2,66
B <sub>12</sub>	3,00	3,00	2,00	8,00	2,66
B <sub>13</sub>	2,75	3,00	2,25	8,00	2,66
B <sub>14</sub>	2,75	2,50	3,00	8,25	4,12
B <sub>15</sub>	2,75	3,00	4,00	9,75	3,25
Jumlah	48,25	44,50	38,50	131,25	45,12
Rataan	3,01	2,78	2,40	8,20	2,82

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 1 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	5,38	0,35	2,05 <sup>**</sup>	2,01
Error	30	5,39	0,17		
Total	47	13,80			

Keterangan : FK = 358,88

KK = 15,47 %

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 5. Data pengamatan Tinggi tanaman Pada Umur 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	2,75	2,75	2,50	8,00	2,66
B <sub>1</sub>	5,00	3,00	3,25	11,25	3,75
B <sub>2</sub>	3,25	3,50	3,50	10,25	3,41
B <sub>3</sub>	4,50	4,00	3,50	12,00	4,00
B <sub>4</sub>	4,00	4,50	3,25	11,75	3,91
B <sub>5</sub>	4,25	4,75	3,00	12,00	4,00
B <sub>6</sub>	4,25	3,50	4,00	11,75	3,91
B <sub>7</sub>	4,00	3,50	3,75	11,25	3,75
B <sub>8</sub>	4,25	4,50	3,25	12,00	4,00
B <sub>9</sub>	4,00	4,00	3,75	11,75	3,91
B <sub>10</sub>	3,00	3,50	4,00	10,50	3,50
B <sub>11</sub>	4,25	3,25	3,50	11,00	3,66
B <sub>12</sub>	3,75	3,75	3,75	11,25	3,75
B <sub>13</sub>	3,25	3,75	4,00	11,00	3,66
B <sub>14</sub>	3,00	4,00	4,00	11,00	3,66
B <sub>15</sub>	3,25	3,50	4,25	11,00	3,66
Jumlah	60,75	59,75	57,25	177,75	59,24
Rataan	3,79	3,73	3,57	11,10	3,70

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	4,83	0,32	1,09 <sup>tn</sup>	2,01
Error	30	8,84	0,29		
Total	47	14,08			

Keterangan : FK = 658,23

KK = 14,64 %

tn = Tidak nyata

Lampiran 6. Data pengamatan Tinggi tanaman Pada Umur 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	3,50	3,75	3,50	10,75	3,58
B <sub>1</sub>	6,75	4,25	5,00	16,00	5,33
B <sub>2</sub>	5,00	4,75	5,25	15,00	5,00
B <sub>3</sub>	6,25	5,75	5,75	17,75	5,91
B <sub>4</sub>	6,00	7,00	5,75	18,75	6,25
B <sub>5</sub>	6,25	5,75	5,75	17,75	5,91
B <sub>6</sub>	5,00	5,75	6,25	17,00	5,66
B <sub>7</sub>	5,50	6,00	6,00	17,50	5,83
B <sub>8</sub>	5,25	6,50	5,75	17,50	5,83
B <sub>9</sub>	5,50	7,00	5,75	18,25	6,08
B <sub>10</sub>	5,25	5,50	6,00	16,75	5,58
B <sub>11</sub>	5,50	7,00	6,00	18,50	6,16
B <sub>12</sub>	5,75	5,75	4,75	16,25	5,41
B <sub>13</sub>	5,00	5,50	5,00	15,50	5,16
B <sub>14</sub>	4,25	5,50	5,25	15,00	5,00
B <sub>15</sub>	5,00	5,50	5,50	16,00	5,33
Jumlah	85,75	91,25	87,25	264,25	88,07
Rataan	5,35	5,70	5,45	16,51	5,50

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 3 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	18,89	1,25	3,76**	2,01
Error	30	10,03	0,33		
Total	47	29,93			

Keterangan : FK = 1454,75

KK = 10,49%

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 7. Data pengamatan Tinggi tanaman Pada Umur 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	5,75	5,25	5,50	16,50	5,50
B <sub>1</sub>	10,75	9,25	9,75	29,75	9,91
B <sub>2</sub>	10,25	8,75	9,75	28,75	9,58
B <sub>3</sub>	9,00	9,25	9,00	27,25	9,08
B <sub>4</sub>	10,00	9,75	9,00	28,75	9,58
B <sub>5</sub>	9,50	9,75	8,75	28,00	9,33
B <sub>6</sub>	8,75	7,75	9,75	26,25	8,75
B <sub>7</sub>	9,50	9,00	10,00	28,5	9,50
B <sub>8</sub>	9,00	10,00	9,25	28,25	9,41
B <sub>9</sub>	9,75	9,00	9,00	27,75	9,25
B <sub>10</sub>	9,25	9,25	10,25	28,75	9,58
B <sub>11</sub>	10,00	9,25	9,25	28,50	9,50
B <sub>12</sub>	10,00	8,75	9,50	28,25	9,41
B <sub>13</sub>	10,25	8,50	8,75	27,50	9,16
B <sub>14</sub>	8,50	9,50	9,75	27,75	9,25
B <sub>15</sub>	8,75	9,50	9,00	27,25	9,08
Jumlah	149,00	142,50	146,25	437,75	145,91
Rataan	9,31	8,90	9,14	27,35	9,11

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	45,20	3,01	8,65**	2,01
Error	30	10,46	0,34		
Total	47	56,99			

Keterangan : FK = 3992,18

KK = 6,48%

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 8. Data pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	8,50	7,75	8,25	24,50	8,16
B <sub>1</sub>	14,50	11,75	11,25	37,50	12,50
B <sub>2</sub>	13,50	10,75	11,25	35,50	11,83
B <sub>3</sub>	12,75	11,75	12,50	37,00	12,33
B <sub>4</sub>	12,50	12,00	12,75	37,25	12,41
B <sub>5</sub>	12,00	12,75	11,25	36,00	12,00
B <sub>6</sub>	12,00	10,25	12,00	34,25	11,41
B <sub>7</sub>	11,50	9,75	12,75	34,00	11,33
B <sub>8</sub>	12,00	12,25	12,25	36,50	12,16
B <sub>9</sub>	12,50	11,75	12,25	36,50	12,16
B <sub>10</sub>	12,25	12,00	11,75	36,00	12,00
B <sub>11</sub>	12,75	12,00	11,25	36,00	12,00
B <sub>12</sub>	10,75	11,00	11,25	33,00	11,00
B <sub>13</sub>	12,75	11,50	10,50	34,75	11,58
B <sub>14</sub>	10,50	11,50	12,75	34,75	11,58
B <sub>15</sub>	12,00	12,00	12,25	36,25	12,08
Jumlah	192,75	180,75	186,25	559,75	186,57
Rataan	12,04	11,29	11,64	34,98	11,66

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	46,85	3,12	3,39**	2,01
Error	30	21,57	0,91		
Total	47	72,93			

Keterangan : FK = 6527,50

KK = 8,22%

\*\* = Sangat nyata



Lampiran 9. Data pengamatan Jumlah Daun pada Umur 1 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	3,00	3,00	3,50	9,50	3,16
B <sub>1</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	3,00
B <sub>2</sub>	3,00	4,00	4,00	11,00	3,66
B <sub>3</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>4</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>5</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>6</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>7</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>8</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>9</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>10</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>11</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>12</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>13</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>14</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B <sub>15</sub>	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
Jumlah	62,00	63,00	63,50	188,50	61,83
Rataan	3,87	3,93	3,96	11,78	3,86

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun pada Umur 1 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	2,16	0,14	5,76**	2,01
Error	30	0,76	0,02		
Total	47	2,99			

Keterangan : FK = 740,25

KK = 4,02%

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 10. Data pengamatan Jumlah Daun pada Umur 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	4,50	4,00	4,50	13,00	4,33
B <sub>1</sub>	6,00	5,00	5,00	16,00	5,33
B <sub>2</sub>	5,50	5,50	5,50	16,50	5,50
B <sub>3</sub>	6,00	5,00	5,50	16,50	5,50
B <sub>4</sub>	6,00	5,00	5,50	16,50	5,50
B <sub>5</sub>	6,00	5,00	5,50	16,50	5,50
B <sub>6</sub>	4,50	5,50	5,50	15,50	5,16
B <sub>7</sub>	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00
B <sub>8</sub>	5,50	5,00	6,00	16,50	5,50
B <sub>9</sub>	6,00	5,00	5,50	16,50	5,50
B <sub>10</sub>	5,50	4,00	5,00	14,50	4,83
B <sub>11</sub>	5,50	5,00	5,50	16,00	5,33
B <sub>12</sub>	6,00	5,00	6,00	17,00	5,66
B <sub>13</sub>	5,50	5,00	5,50	16,00	5,33
B <sub>14</sub>	6,00	5,00	5,50	16,00	5,33
B <sub>15</sub>	6,00	5,00	5,50	16,00	5,33
Jumlah	90,50	80,00	87,50	257,00	85,66
Rataan	5,65	5,00	5,46	16,06	5,35

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun pada Umur 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	5,98	0,39	3,31**	2,01
Error	30	3,61	0,12		
Total	47	23,98			

Keterangan : FK = 1376,02

KK = 6,47 %

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 11. Data pengamatan Jumlah Daun pada Umur 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	5,50	5,00	5,50	16,00	5,33
B <sub>1</sub>	7,00	7,00	6,50	20,50	6,83
B <sub>2</sub>	6,50	5,00	7,00	18,50	6,16
B <sub>3</sub>	7,00	6,50	6,50	20,00	6,66
B <sub>4</sub>	7,00	6,50	7,00	20,50	6,83
B <sub>5</sub>	7,00	5,50	6,00	18,50	6,16
B <sub>6</sub>	6,00	6,50	7,00	19,50	6,50
B <sub>7</sub>	7,00	6,50	6,50	20,00	6,66
B <sub>8</sub>	6,50	7,00	7,00	20,50	6,83
B <sub>9</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
B <sub>10</sub>	7,00	6,50	6,50	20,00	6,66
B <sub>11</sub>	6,00	4,50	5,50	16,00	5,33
B <sub>12</sub>	6,50	5,00	6,50	18,00	6,00
B <sub>13</sub>	7,00	6,50	7,00	20,50	6,83
B <sub>14</sub>	6,50	6,50	7,00	20,00	6,66
B <sub>15</sub>	6,00	6,00	7,00	19,00	6,33
Jumlah	105,50	97,50	105,50	308,50	102,82
Rataan	6,59	6,09	6,59	19,28	6,42

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun pada Umur 3 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	11,82	0,78	3,94**	2,01
Error	30	6,00	0,20		
Total	47	20,49			

Keterangan : FK = 1982,75

KK = 6,95%

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 12. Data pengamatan Jumlah Daun pada Umur 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	6,00	6,00	6,60	18,50	6,16
B <sub>1</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
B <sub>2</sub>	7,50	6,50	7,00	21,00	7,00
B <sub>3</sub>	7,50	6,50	7,00	21,00	7,00
B <sub>4</sub>	8,00	7,00	7,50	22,50	7,50
B <sub>5</sub>	7,50	7,00	7,00	21,50	7,16
B <sub>6</sub>	7,00	7,00	7,50	21,50	7,16
B <sub>7</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
B <sub>8</sub>	7,50	7,00	7,00	21,50	7,16
B <sub>9</sub>	7,50	7,00	7,00	21,50	7,16
B <sub>10</sub>	7,00	7,50	7,00	21,50	7,16
B <sub>11</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
B <sub>12</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
B <sub>13</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
B <sub>14</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
B <sub>15</sub>	7,50	7,00	7,00	21,50	7,16
Jumlah	115,00	110,50	112,50	338	112,66
Rataan	7,18	6,90	7,03	21,12	7,04

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun pada Umur 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	3,25	0,21	3,22**	2,01
Error	30	2,03	0,06		
Total	47	5,91			

Keterangan : FK = 2380,08

KK = 3,67%

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 13. Data pengamatan Jumlah Daun pada Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	7,00	7,50	6,50	21,00	7,00
B <sub>1</sub>	8,00	8,00	8,00	24,00	8,00
B <sub>2</sub>	9,00	7,50	7,00	23,50	7,83
B <sub>3</sub>	9,00	7,50	7,50	24,00	8,00
B <sub>4</sub>	9,00	8,00	8,00	25,00	8,33
B <sub>5</sub>	9,00	8,00	7,50	24,50	8,16
B <sub>6</sub>	9,00	7,50	9,00	25,50	8,50
B <sub>7</sub>	8,50	8,00	8,50	25,00	8,33
B <sub>8</sub>	9,50	8,00	7,50	25,00	8,33
B <sub>9</sub>	8,00	7,50	9,00	24,50	8,16
B <sub>10</sub>	8,00	8,50	9,00	25,50	8,50
B <sub>11</sub>	9,50	8,50	8,50	26,00	8,66
B <sub>12</sub>	8,00	9,00	7,50	24,50	8,16
B <sub>13</sub>	8,50	8,00	9,00	25,50	8,50
B <sub>14</sub>	8,50	8,00	7,50	24,00	8,00
B <sub>15</sub>	8,50	7,50	8,00	24,00	8,00
Jumlah	137,00	127,00	127,50	391,50	130,59
Rataan	8,56	7,93	7,96	24,46	8,16

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun pada Umur 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	6,74	0,44	1,18 <sup>tn</sup>	2,01
Error	30	11,36	0,37		
Total	47	22,07			

Keterangan : FK = 3193,17

KK = 7,53%

tn = Tidak nyata

Lampiran 14. Data pengamatan Diameter Batang Pada Umur 1 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	0,12	0,13	0,16	0,42	0,14
B <sub>1</sub>	0,12	0,12	0,12	0,37	0,12
B <sub>2</sub>	0,11	0,10	0,12	0,34	0,11
B <sub>3</sub>	0,12	0,11	0,10	0,34	0,11
B <sub>4</sub>	0,11	0,12	0,10	0,33	0,11
B <sub>5</sub>	0,11	0,11	0,11	0,34	0,11
B <sub>6</sub>	0,10	0,10	0,12	0,33	0,11
B <sub>7</sub>	0,11	0,11	0,11	0,33	0,11
B <sub>8</sub>	0,11	0,11	0,11	0,34	0,11
B <sub>9</sub>	0,10	0,11	0,12	0,34	0,11
B <sub>10</sub>	0,11	0,11	0,12	0,35	0,11
B <sub>11</sub>	0,11	0,11	0,13	0,36	0,12
B <sub>12</sub>	0,10	0,10	0,11	0,32	0,10
B <sub>13</sub>	0,11	0,11	0,11	0,34	0,11
B <sub>14</sub>	0,11	0,13	0,12	0,36	0,12
B <sub>15</sub>	0,11	0,10	0,13	0,34	0,11
Jumlah	1,82	1,83	1,95	5,61	1,86
Rataan	0,11	0,11	0,12	0,35	0,11

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Diameter Batang pada Umur 1 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	0,003	0,0002	3,33**	2,01
Error	30	0,002	0,00006		
Total	47	0,006			

Keterangan : FK = 0,65

KK = 0,06 %

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 15. Data pengamatan Diameter Batang Pada Umur 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	0,15	0,16	0,18	0,50	0,16
B <sub>1</sub>	0,25	0,24	0,26	0,75	0,25
B <sub>2</sub>	0,24	0,25	0,20	0,70	0,23
B <sub>3</sub>	0,25	0,17	0,20	0,63	0,21
B <sub>4</sub>	0,25	0,24	0,20	0,70	0,23
B <sub>5</sub>	0,25	0,16	0,22	0,64	0,21
B <sub>6</sub>	0,25	0,19	0,24	0,68	0,22
B <sub>7</sub>	0,22	0,26	0,26	0,75	0,25
B <sub>8</sub>	0,25	0,22	0,25	0,73	0,24
B <sub>9</sub>	0,24	0,21	0,24	0,69	0,23
B <sub>10</sub>	0,28	0,18	0,26	0,73	0,24
B <sub>11</sub>	0,17	0,24	0,25	0,67	0,22
B <sub>12</sub>	0,20	0,14	0,26	0,60	0,20
B <sub>13</sub>	0,23	0,21	0,27	0,72	0,24
B <sub>14</sub>	0,27	0,20	0,23	0,70	0,23
B <sub>15</sub>	0,21	0,20	0,22	0,64	0,21
Jumlah	3,75	3,32	3,79	10,86	3,61
Rataan	0,23	0,20	0,23	0,67	0,22

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Diameter Batang pada Umur 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	0,02	0,001	1,111 <sup>tn</sup>	2,01
Error	30	0,02	0,0009		
Total	47	0,05			

Keterangan : FK = 2,45

KK = 0,27 %

tn = Tidak nyata

Lampiran 16. Data pengamatan Diameter Batang Pada Umur 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	0,18	0,19	0,20	0,57	0,19
B <sub>1</sub>	0,32	0,34	0,33	1,00	0,33
B <sub>2</sub>	0,30	0,31	0,39	1,00	0,33
B <sub>3</sub>	0,33	0,33	0,35	1,01	0,33
B <sub>4</sub>	0,35	0,34	0,38	1,08	0,36
B <sub>5</sub>	0,34	0,36	0,29	1,00	0,33
B <sub>6</sub>	0,31	0,36	0,34	1,01	0,33
B <sub>7</sub>	0,31	0,36	0,32	1,00	0,33
B <sub>8</sub>	0,32	0,32	0,34	0,99	0,33
B <sub>9</sub>	0,33	0,33	0,32	0,99	0,33
B <sub>10</sub>	0,31	0,30	0,32	0,93	0,31
B <sub>11</sub>	0,31	0,36	0,33	1,00	0,33
B <sub>12</sub>	0,30	0,27	0,33	0,90	0,30
B <sub>13</sub>	0,30	0,34	0,34	0,98	0,32
B <sub>14</sub>	0,30	0,31	0,34	0,95	0,31
B <sub>15</sub>	0,31	0,33	0,34	0,98	0,32
Jumlah	4,95	5,20	5,29	15,45	5,14
Rataan	0,30	0,32	0,33	0,96	0,32

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Diameter Batang pada Umur 3 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	0,06	0,004	10**	2,01
Error	30	0,01	0,0004		
Total	47	0,07			

Keterangan : FK = 4,97

KK = 6,23 %

\*\* = Sangat nyata



Lampiran 17. Data pengamatan Diameter Batang Pada Umur 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	0,25	0,24	0,31	0,80	0,26
B <sub>1</sub>	0,52	0,44	0,41	1,38	0,46
B <sub>2</sub>	0,46	0,35	0,37	1,19	0,39
B <sub>3</sub>	0,54	0,39	0,46	1,40	0,46
B <sub>4</sub>	0,47	0,38	0,45	1,30	0,43
B <sub>5</sub>	0,47	0,41	0,48	1,37	0,45
B <sub>6</sub>	0,42	0,47	0,45	1,34	0,44
B <sub>7</sub>	0,42	0,50	0,47	1,39	0,46
B <sub>8</sub>	0,42	0,34	0,42	1,18	0,39
B <sub>9</sub>	0,48	0,38	0,42	1,28	0,42
B <sub>10</sub>	0,39	0,48	0,38	1,26	0,42
B <sub>11</sub>	0,43	0,38	0,42	1,24	0,41
B <sub>12</sub>	0,39	0,39	0,46	1,25	0,41
B <sub>13</sub>	0,46	0,37	0,43	1,27	0,42
B <sub>14</sub>	0,41	0,43	0,47	1,32	0,44
B <sub>15</sub>	0,44	0,40	0,41	1,26	0,42
Jumlah	6,99	6,39	6,87	20,25	6,74
Rataan	0,43	0,39	0,42	1,26	0,42

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Diameter Batang pada Umur 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	0,09	0,006	6**	2,01
Error	30	0,05	0,001		
Total	47	0,16			

Keterangan : FK = 8,54

KK = 7,51%

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 18. Data pengamatan Diameter Batang Pada Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	0,32	0,36	0,43	1,12	0,37
B <sub>1</sub>	0,71	0,63	0,62	1,96	0,65
B <sub>2</sub>	0,68	0,62	0,61	1,92	0,64
B <sub>3</sub>	0,73	0,63	0,63	2,00	0,66
B <sub>4</sub>	0,69	0,54	0,62	1,86	0,62
B <sub>5</sub>	0,69	0,58	0,63	1,91	0,63
B <sub>6</sub>	0,69	0,62	0,60	1,91	0,63
B <sub>7</sub>	0,69	0,66	0,69	2,05	0,68
B <sub>8</sub>	0,68	0,60	0,65	1,94	0,64
B <sub>9</sub>	0,72	0,63	0,65	2,00	0,66
B <sub>10</sub>	0,66	0,73	0,62	2,02	0,67
B <sub>11</sub>	0,64	0,58	0,65	1,87	0,62
B <sub>12</sub>	0,61	0,61	0,74	1,96	0,65
B <sub>13</sub>	0,67	0,60	0,62	1,90	0,63
B <sub>14</sub>	0,64	0,66	0,66	1,97	0,65
B <sub>15</sub>	0,72	0,64	0,59	1,95	0,65
Jumlah	10,59	9,73	10,07	30,39	10,12
Rataan	0,66	0,60	0,62	1,89	0,63

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Diameter Batang pada Umur 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	0,22	0,015	1,5 <sup>tn</sup>	2,01
Error	30	0,32	0,010		
Total	47	0,57			

Keterangan : FK = 19,24

KK = 15,79%

tn = Tidak nyata

Lampiran 19. Data Pengamatan Jumlah Klorofil

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	41,25	47,60	46,45	135,30	45,10
B <sub>1</sub>	52,70	46,75	32,75	132,20	44,06
B <sub>2</sub>	52,15	47,00	35,25	134,40	44,80
B <sub>3</sub>	50,85	46,85	48,30	146,00	48,66
B <sub>4</sub>	55,05	46,30	41,30	142,65	47,55
B <sub>5</sub>	50,60	47,15	48,85	146,60	48,86
B <sub>6</sub>	46,75	47,85	46,85	141,45	47,15
B <sub>7</sub>	53,15	50,00	50,45	153,60	51,20
B <sub>8</sub>	47,05	45,55	45,65	138,25	46,08
B <sub>9</sub>	49,95	46,30	49,40	145,65	48,55
B <sub>10</sub>	48,75	47,45	47,75	143,65	47,88
B <sub>11</sub>	46,800	46,10	48,75	141,65	47,21
B <sub>12</sub>	47,45	44,35	49,05	140,85	46,95
B <sub>13</sub>	51,15	48,05	46,10	145,30	48,43
B <sub>14</sub>	48,05	45,40	46,50	139,95	46,65
B <sub>15</sub>	51,45	47,45	49,60	148,50	49,50
Jumlah	793,15	750,15	733,00	2276,00	758,66
Rataan	49,57	46,88	45,81	142,25	47,41

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Klorofil

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	153,01	10,20	0,55 <sup>tn</sup>	2,01
Error	30	550,58	18,35		
Total	47	852,08			

Keterangan : FK = 107920,33

KK = 9,03%

tn = Tidak nyata

Lampiran 20. Data pengamatan Bobot Basah Tanaman

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	9,66	14,28	14,46	38,40	12,80
B <sub>1</sub>	46,51	27,89	27,58	101,98	33,99
B <sub>2</sub>	42,84	21,86	31,75	96,45	32,15
B <sub>3</sub>	49,68	23,36	24,28	97,33	32,44
B <sub>4</sub>	48,38	24,47	27,79	100,65	33,55
B <sub>5</sub>	47,65	22,68	34,41	104,75	34,91
B <sub>6</sub>	35,29	19,22	34,73	89,25	29,75
B <sub>7</sub>	38,79	27,32	37,02	103,13	34,37
B <sub>8</sub>	46,89	22,05	30,44	99,39	33,13
B <sub>9</sub>	42,89	20,49	37,05	100,43	33,47
B <sub>10</sub>	24,59	37,62	29,98	92,20	30,73
B <sub>11</sub>	34,61	29,13	29,70	93,45	31,15
B <sub>12</sub>	25,72	26,24	30,10	82,07	27,35
B <sub>13</sub>	47,00	20,67	28,09	95,77	31,92
B <sub>14</sub>	26,95	22,46	31,15	80,56	26,85
B <sub>15</sub>	42,88	20,09	29,46	92,43	30,81
Jumlah	610,38	379,86	478,04	1468,29	489,42
Rataan	38,14	23,74	29,87	91,76	30,58

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Bobot Basah Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	1253,41	83,56	1,66 <sup>tn</sup>	2,01
Error	30	1507,99	50,26		
Total	47	4434,16			

Keterangan : FK = 44914,37

KK = 23,17%

tn = Tidak nyata

Lampiran 21. Data pengamatan Luas Daun Tanaman

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub>	30,75	39,37	29,53	99,65	33,21
B <sub>1</sub>	126,75	78,75	90,75	296,25	98,75
B <sub>2</sub>	133,31	62,43	89,81	285,55	95,18
B <sub>3</sub>	112,50	80,43	97,03	289,96	96,65
B <sub>4</sub>	126,75	80,62	90,93	298,31	99,43
B <sub>5</sub>	136,68	69,18	111,00	316,87	105,62
B <sub>6</sub>	78,75	53,06	90,75	222,56	74,18
B <sub>7</sub>	103,31	53,62	90,75	247,68	82,56
B <sub>8</sub>	136,50	60,75	76,87	274,12	91,37
B <sub>9</sub>	128,25	70,75	103,78	302,78	100,92
B <sub>10</sub>	70,87	90,75	99,00	260,62	86,87
B <sub>11</sub>	101,06	71,62	86,62	259,31	86,43
B <sub>12</sub>	74,81	67,59	86,53	228,93	76,31
B <sub>13</sub>	129,37	72,84	92,81	295,02	98,34
B <sub>14</sub>	78,75	66,75	104,25	249,75	83,25
B <sub>15</sub>	131,43	65,81	92,62	289,87	96,62
Jumlah	1699,87	1084,37	1433,05	4217,29	1405,76
Rataan	106,24	67,77	89,56	263,58	87,86

Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Luas Daun Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Perlakuan	15	13160,73	877,38	3,06**	2,01
Error	30	8595,97	286,53		
Total	47	33543,86			

Keterangan : FK = 370654,99

KK = 19,26%

\*\* = Sangat nyata

Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan Kotoran Sapi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 2. Persiapan Jerami Padi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 3. Persiapan Bokashi Kotoran Sapi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 4. Persiapan Bokashi Kotoran Jerami Padi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 5. Aplikasi Bokashi Kotoran Sapi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 6. Aplikasi Bokashi Jerami Padi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 7. Persiapan Bibit

Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 8. Pemindahan Bibit ke  
Media Tanam Tetap

Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 9. Penyiraman

Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 10. Pengukuran Tinggi  
Tanaman

Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 11. Pengukuran Jumlah Klorofil  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 12. Pengukuran Luas Daun  
Sumber : Dokumentasi Penelitian





Gambar 13. Penimbangan Berat Basah  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 14. Panen  
Sumber : Dokumentasi Penelitian