

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BABY KAILAN (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) TERHADAP
PEMBERIAN PUPUK KASCING DAN BIOURINE SAPI**

SKRIPSI

Oleh

**DINDA AMALIA
NPM : 1404290217
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



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

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BABY KAILAN (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) TERHADAP
PEMBERIAN PUPUK KASCING DAN BIOURINE SAPI**

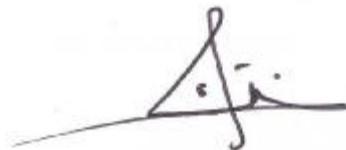
SKRIPSI

Oleh

DINDA AMALIA
NPM : 1404290217
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing



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



Sri Utami, S.P M.P
Anggota

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Pertanian



TANGGAL LULUS: 04-04-2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Dinda Amalia

NPM : 1404290217

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) Terhadap Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi” 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 tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Maret 2018
Yang menyatakan



Dinda Amalia

RINGKASAN

DINDA AMALIA, Penelitian ini berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) Terhadap Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi”**. Dibimbing oleh: ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P selaku ketua komisi pembimbing dan ibu Hj. Sri Utami, S.P M.P selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan-bulan November 2017 sampai dengan Januari 2018 di lahan pertanian jalan Lubuk Pakam Batang Kuis Desa Aras Kabu Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman baby kailan terhadap pemberian pupuk kascing dan bio urine sapi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama Pupuk Kascing (K) dengan 4 taraf yaitu: $K_0 =$ Kontrol, $K_1 = 150$ g/ polybag, $K_2 = 300$ g/ polybag, $K_3 = 450$ g/ polybag dan faktor kedua yaitu faktor bio urine sapi (S) dengan 3 taraf yaitu: $S_1 = 200$ ml/ liter air, $S_2 = 400$ ml/ liter air, $S_3 = 600$ ml/ liter air. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot 5 tanaman dengan jumlah tanaman sampel 3 tanaman, jumlah tanaman seluruhnya 108 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, klorofil daun, berat basah tanaman, volume akar dan harvest indeks/ indeks panen.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi pupuk kascing memberikan pengaruh nyata terhadap parameter luas daun dan berat basah tanaman, serta aplikasi bio urine sapi memberikan pengaruh nyata terhadap parameter klorofil daun. Perlakuan pupuk kascing terbaik adalah $K_2 = 300$ g/ polybag. Sedangkan perlakuan bio urine sapi terbaik adalah $S_3 = 600$ ml/ liter air.

SUMMARY

DINDA AMALIA, This research entitled "Growth Response and Production of Baby Kailan Plant (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) Against Provision of Kascing Fertilizer and Cow Bio-Urine". Guided by: Dr.Ir. Wan Arfiani Barus, M.P as chairman of the supervising commission and Hj. Sri Utami, S.P M.P as a member of the supervising commission. This research was conducted from November 2017 until January 2018 at farm area on Jl. Lubuk Pakam Batang Kuis Aras Kabu Desa Beringin Sub-District Deli Serdang Regency of North Sumatera Province, with the height of place ± 27 above sea level.

This research aims to determine the growth response and production of baby kailan plants to the provision of fertilizer kascing and cow bio-urine. This research uses Factorial Randomized Block Design Factorial with 2 factors, first factor of Kascing (K) Fertilizer with 4 levels is: $K_0 = \text{Control}$, $K_1 = 150 \text{ g / polybag}$, $K_2 = 300 \text{ g / polybag}$, $K_3 = 450 \text{ g / polybag}$ and the second factor is cow bio urine (S) with 3 levels: $S_1 = 200 \text{ ml / liter of water (240 ml / polybag)}$, $S_2 = 400 \text{ ml / liter water}$, $S_3 = 600 \text{ ml / liter of water}$. There are 12 repeated treatment combinations 3 times yielding 36 experimental units, the number of plants per plot of 5 plants with the number of plant samples 3 plants, the total number of plants 108 plants. The parameters measured are plant height, leaf area, leaf chlorophyll, wet weight of plant, root volume and harvest index.

The observed data were analyzed by using analysis of variance and continued by differentiation test according to Duncan. The results showed that the effect of kascing fertilizer application gave a real effect on the leaf area and wet weight of the plant and the application of cow bio urine gave a real effect on leaf chlorophyll parameters. The best treatment of kascing fertilizer is $K_2 = 300 \text{ g / polybag}$. While the best cow bio urine treatment is $S_3 = 600 \text{ ml/ litre of water}$.

RIWAYAT HIDUP

DINDA AMALIA, lahir pada tanggal 18 juli 1996 di Medan, anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan orangtua Ayahanda Taufik Hidayat dan Ibunda Yusmaini RA.

Jenjang pendidikan dimulai dari sekolah dasar (SD) Negri 060870 Medan, Kecamatan Medan Timur Tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah pertama (SMP) Pertiwi Medan, lulus pada tahun 2011 dan melanjutkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Dharmawangsa Medan dengan mengambil jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan lulus tahun 2014.

Tahun 2014 penulis diterima sebagai mahasiswi pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Beberapa Kegiatan dan Pengalaman akademik yang pernah dijalani/diikuti penulis selama menjadi mahasiswi:

1. Mengikuti Masa Perkenalan Mahasiswa Baru (MPMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU 2014.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU.
3. Mengikuti Masa Perkenalan Jurusan (MPJ) Himpunan Mahasiswa Agroteknologi pada tahun 2014.
4. Mengikuti seminar nasional pertanian dengan tema “Meningkatkan Produktifitas dan Daya Saing dalam Mewujudkan Swasembada Pangan” pada april 2016
5. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Gunung Bayu yang terletak diantara Kecamatan Bosarmaligas Dan Kecamatan Bandar Kabupaten Simalungun Sumatera Utara.
6. Menjabat sebagai asisten praktikum Pertanian Organik pada tahun 2017 dan asisten praktikum BDT Umbian dan Kacang tahun 2018
7. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di lahan pertanian jalan Lubuk Pakam Batang Kuis Desa Aras Kabu Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl pada bulan bulan November 2017 sampai dengan Januari 2018.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var.achepala) Terhadap Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi”

Terselesaikannya skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan studi strata 1 (S1) program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Hal ini tentu tidak lepas dari dukungan dan dorongan berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ayahanda, ibunda, kakak dan abang penulis yang telah mendo'akan dan mendukung baik moril maupun materil.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Ir. Dafni Mawar Tarigan, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus Ketua Komisi Pembimbing.
6. Ibu Ir. Risnawati, M.M selaku sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Hj. Sri Utami S.P., M.P selaku Pembimbing Akademik sekaligus Anggota Komisi Pembimbing.
8. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu dalam kelancaran penyelesaian skripsi ini.
9. PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Gunung Bayu yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan PKL.

10. Rekan-rekan terbaik penulis, Mega Aulia, Lathifah Hanum, Muhammad Rizky, Muhammad Idam, Muhammad Irvan Muarif, Muhammad Irfan Affandy, Damro Dalimunthe, Fitra Kurniawan D, Mas Ahmad Rifai dan Zamzam Amin Siagian yang telah membantu penulis.

11. Teman-teman seperjuangan stambuk 2014 khususnya Agroteknologi-4 dan Teman-teman penulis alumni SMA Dharmawangsa XII IPA 6

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun.

Medan, Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Klasifikasi Tanaman Baby Kailan	5
Syarat Tumbuh.....	6
Iklim	6
Tanah.....	7
Peranan Pupuk Kascing.....	7
Peranan Bio Urine Sapi	8
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu	10
Bahan dan Alat.....	10

Metode Penelitian.....	10
PELAKSANAAN PENELITIAN	13
Persiapan Lahan	13
Pembuatan Naungan.....	13
Pengisian Tanah ke Polybag dan Aplikasi Pupuk Kascing	13
Persemaian.....	13
Penanaman	14
Pembuatan Bio Urine Sapi	14
Aplikasi Bio Urine Sapi.....	14
Pemeliharaan.....	15
Penyisipan.....	15
Penyiraman	15
Penyiangan	15
Pengendalian Hama dan Penyakit	15
Panen	16
Parameter Pengamatan	16
Tinggi Tanaman (cm).....	16
Jumlah Daun (helai)	16
Luas Daun (cm ²)	16
Jumlah Klorofil Daun (Butir Klorofil/ 6 mm ²).....	17
Berat Basah Tanaman Sampel (g).....	17
Volume Akar (ml).....	17
Harvest Index/ Indeks Panen (%)	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	18

KESIMPULAN DAN SARAN	31
Kesimpulan	31
Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi Pada Umur 5 MST.....	18
2.	Rataan Jumlah Daun Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi Pada Umur 5 MST	19
3.	Rataan Luas Daun Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi Pada Umur 5 MST	20
4.	Rataan Jumlah Klorofil Daun Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi Pada Umur 5 MST	23
5.	Rataan Berat Basah Tanaman Sampel dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi Pada Umur 5 MST	25
6.	Rataan Volume Akar dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi Pada Umur 5 MST.....	28
7.	Rataan Indeks Panen dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi Pada Umur 5 MST	29

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Luas Daun Tanaman Baby Kailan.....	21
2.	Grafik Pemberian Bio Urine Sapi Terhadap Jumlah Klorofil Daun Tanaman Baby Kailan	23
3.	Grafik Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Berat Basah Tanaman Sampel Baby Kailan	26

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian.....	35
2.	Bagan Plot Penelitian.....	36
3.	Deskripsi Benih Kailan Unggul Hauce.....	37
4.	Hasil Analisis Tanah.....	38
5.	Hasil Analisis Pupuk Organik Cair Bio Urine Sapi	41
6.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 MST.....	43
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 MST.....	43
8.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST.....	44
9.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST.....	44
10.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 5 MST.....	45
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 5 MST.....	45
12.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman (helai) Umur 3MST.....	46
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 3 MST	46
14.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman (helai) Umur 4 MST.....	47
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST	47
16.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman (helai) Umur 5 MST.....	48
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 5 MST	48
18.	Data Pengamatan Luas Daun Tanaman (cm ²) 5 MST.....	49
19.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm ²) 5 MST	49
20.	Data Pengamatan jumlah klorofil Daun Tanaman (Butir Klorofil/6 mm ²) 5 MST.....	50

21.	Daftar Sidik Ragam jumlah klorofil Daun Tanaman (Butir Klorofil /6 mm ²) 5 MST.....	50
22.	Data Pengamatan Berat Basah Tanaman (g).....	51
23.	Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman (g).....	51
24.	Data Pengamatan Volume Akar (ml)	52
25.	Daftar Sidik Ragam Volume Akar (ml).....	52
26.	Data Pengamatan Indeks Panen (%).....	53
27.	Daftar Sidik Ragam Indeks Panen (%).....	53

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kailan (*Brassica oleraceae* var *acephala*) atau kale merupakan sayuran yang masih satu spesies dengan kol atau kubis (*Brassica oleracea*). Kailan lebih diminati jika dipanen saat masih muda atau disebut dengan baby kailan. Jika kailan dipanen terlalu tua maka daun dan batangnya telah keras sehingga sudah tidak enak dikonsumsi. Baby kailan memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia karena kandungan gizinya banyak dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Baby kailan banyak mengandung vitamin A, vitamin C, thiamin dan kapur. Dimana setiap 100 g kailan akan mengandung: vitamin C 100 g, carotene 3.1 mg, thiamin 0,11 mg, riboflavin 0,27 mg, niacin 2,6 mg, kalsium 24 mg, fosfor 5,8 mg dan besi 4,6 mg. Nilai ekonomi baby kailan tinggi karena pemasarannya untuk kalangan menengah ke atas, terutama banyak tersaji di restoran bertaraf internasional seperti restoran Cina, Jepang, Amerika dan Eropa, serta hotel dan restoran berbintang. Hal ini menuntut baby kailan yang diproduksi harus bersih dan terbebas dari penggunaan pestisida (Krisnawati *dkk.*, 2014).

Prospek pengembangan budidaya kailan yang tergolong tanaman kubis cukup cerah. Daya tarik komoditas ini, selain dapat dikembangkan di daerah tropis Indonesia, juga mempunyai nilai ekonomi dan sosial yang tinggi. Permintaan terhadap sayuran ini semakin meningkat baik di dalam negeri maupun di pasaran ekspor. Menurut Balai Pusat Statistik, produksi kailan yang tergolong tanaman kubis mengalami pasang surut. Pada tahun 1998 merupakan puncak produksi yaitu 1.45 juta ton dan terus menurun sampai tahun 2002 menjadi 1.23

juta ton dan meningkat kembali pada tahun 2008 mencapai 1.32 juta ton (Dantri *dkk.*, 2015).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2014), produksi tanaman kailan tahun 2012 sebesar 5.320 kg/ha dan pada tahun 2014 mengalami penurunan yaitu 3.484 kg/ha. Rendahnya produksi kailan terjadi karena menurunnya kualitas tanah baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah disebabkan hilangnya unsur hara di dalam tanah. Penambahan unsur hara di dalam tanah untuk meningkatkan produksi tanaman kailan dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan pemakaian pupuk organik dan pupuk anorganik. Pemberian pupuk organik dapat menjaga agroekosistem terutama mencegah terjadinya degradasi lahan dan dapat memperbaiki kesuburan tanah sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, disamping itu juga dapat menghasilkan komoditi yang sehat (Haryadi *dkk.*, 2015).

Pupuk kascing merupakan pupuk organik dari perombakan bahan organik oleh cacing dan mikroorganisme. Kascing mengandung berbagai unsur hara dan kaya akan zat pengatur tumbuh dan asam humid (Arancon *et al.*, 2006) yang mendukung pertumbuhan tanaman. Kascing mengandung zat pengatur tumbuh seperti giberellin, sitokinin dan auxin, sedang unsur hara yang terkandung antara lain N, P, K, Mg dan Ca. Selain itu juga mengandung *Azotobacter* sp, bakteri penambat N non-simbiotik yang akan memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Zahid, 1994). Kascing juga mengandung berbagai unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman seperti Fe, Mn, Cu, Zn, Bo dan Mo dan meningkatkan bahan organik tanah. Berdasarkan penelitian Krisnawati (2003) kascing berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan vegetatif kentang yang meliputi:

tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman. Oleh sebab itu, kascing dapat digunakan sebagai pupuk bagi tanaman (Sakya *dkk.*, 2009).

Pupuk kandang cair (urine) jarang digunakan, padahal kandungan haranya lebih banyak. Hal ini disebabkan karena menampung urine ternak lebih susah dan secara estetika kurang baik (Phrimantoro, 2002). Pupuk kandang cair (urine) dapat bekerja cepat dan mengandung hormon tertentu yang dapat merangsang perkembangan tanaman. Anthy (1998) melaporkan bahwa urine sapi mengandung zat perangsang tumbuh alami yang mengandung hormon dari golongan IAA, giberelin (GA) dan sitokinin. Selain mengandung zat perangsang tumbuh, urine sapi juga mengandung senyawa lain seperti nitrogen dalam bentuk amoniak. Selain mengandung unsur hara seperti nitrogen, fospor, kalium dan unsur lainnya yang biasa dimanfaatkan oleh tanaman urine sapi juga bisa berfungsi sebagai pengusir hama dan penyakit. Pemupukan daun dengan menggunakan urine sapi yang telah difermentasi dapat meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, hal ini dikarenakan urine sapi memiliki bau yang khas dan tidak sedap yang dapat menolak hama dan penyakit (Hidayat, 2014).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman baby kailan terhadap pemberian pupuk kascing dan bio urine sapi.

Hipotesis Penelitian

1. Ada Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Kailan terhadap Pemberian Pupuk Kascing
2. Ada Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Kailan terhadap Pemberian Bio Urine Sapi.

3. Ada Interaksi Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Kailan.

Kegunaan Penelitian

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

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi Tanaman Baby Kailan

Kailan merupakan tanaman yang masih berkerabat dekat dengan kubis namun tidak dapat membentuk krop (kepala) karena daunnya tidak berkumpul rapat di puncak batang seperti kubis krop. Kubis-kubisan yang sekarang dibudidayakan diberbagai negara di dunia berasal dari tumbuhan kubis liar yang tumbuh disepanjang pantai Laut Tengah, pantai Inggris, Denmark dan sebelah utara Perancis Barat. Adapun klasifikasi tanaman baby kailan, sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Papavorales

Famili : Cruciferae

Genus : Brassica

Spesies : *Brassica oleraceae* Var.acephala (Krisnawati, 2014).

Akar

Perakaran baby kailan merupakan akar tunggang dan serabut. Baby kailan memiliki perakaran yang panjang yaitu akar tunggang bisa mencapai 40 cm dan akar serabut mencapai 25 cm(Sanjaya, 2012).

Batang

Batang baby kailan merupakan batang sejati, tidak keras, tegak, beruas-ruas dengan diameter antara 3-4 cm dan berwarna hijau muda. 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 (Samadi, 2013).

Daun

Kailan merupakan kelompok Acephala yaitu sayuran yang berdaun tebal, datar, mengkilap dengan batang tebal. Kailan memiliki daun berbentuk bulat lonjong bergelombang, dengan warna daun hijau tua berlilin, memiliki panjang daun 30-35 cm, lebar daun 23-25 cm dan tekstur daunnya renyah (Pasaribu, 2009).

Bunga

Tanaman kailan umumnya memiliki bunga berwarna kuning namun ada pula yang berwarna putih. Bunganya terdapat dalam tanda yang muncul dari ujung/ tunas dan kailan berbunga sempurna dengan 6 benang sari (Ngaisah, 2014).

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 perbayakan tanaman (Iskandar, 2016).

Syarat Tumbuh Tanaman

Iklim

Tanaman kailan baik ditanam di dataran tinggi dengan ketinggian antara 1.000-3.000 meter di atas permukaan laut, namun kailan mampu beradaptasi dengan baik pada dataran rendah. Tanaman kailan memerlukan curah hujan yang berkisar antara 1000-1500 mm/tahun, keadaan curah hujan ini berhubungan erat dengan ketersediaan air bagi tanaman. Kailan termasuk jenis sayuran yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas. Suhu yang baik untuk pertumbuhannya berkisar antara 15⁰C-25⁰C, dengan suhu

optimum 15⁰C-20⁰C . Pada suhu yang terlalu rendah, tanaman menunjukkan gejala nekrosa pada jaringan daun dan akhirnya tanaman mati. Suhu terlalutinggi menyebabkan tanaman mengalami kelayuan karena proses penguapanyang terlalu besar. Kelembaban udara yang baik bagi tanaman kailan yaituberkisar 60%-80% (Nur Aprianty Rosi dan Desi Sayyidati Rahimah, 2016).

Tanah

Tanaman kailan dapat tumbuh dan beradaptasi disemua jenis tanah pertanian, terutama tanah regosol, aluvial, latosol, mediteran ataupun andosol. Halyang penting diperhatikan dalam pemilihan jenis tanah adalah memenuhi persyaratan antara lain tanahnya subur, gembur, banyak mengandung humus atau bahan organik, aerasi dan drainase baik serta mempunyai drajat keasaman (pH) 5,5-6,5. Pada tanah-tanah yang masam (pH kurang dari 5,5), pertumbuhan kailan sering mengalami hambatan, mudah terserang penyakit akar bengkok 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 *dkk.*, 2016).

Peranan Pupuk Kascing

Kascing adalah kotoran cacing tanah yang bertekstur halus, yang merupakan hasil olahan bahan organik dan beberapa unsur mineral esensial dari tanah yang dimakan oleh cacing. Kascing memberikan manfaat bagi tanaman diantaranya menyuburkan dan menggemburkan tanah sehingga cocok sebagai media tanam, merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun, merangsang

pertumbuhan bunga, mempercepat panen serta meningkatkan produktivitas (Manahan *dkk.*, 2016).

Kascing (kotoran cacing) merupakan pupuk kompos yang dibuat dengan stimulator cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Kascing bersifat netral dengan nilai pH 6,5 – 7,4 dengan rata-rata 6,8 dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara yang terkandung dalam kascing antara lain : nitrogen (N) 1,1 – 4,0 %, fosfat (P) 0,3 – 3,5 %, kalsium (K) 0,2 – 2,1 %, belerang (S) 0,24 – 0,63%, magnesium (Mg) 0,3 – 0,6 %, besi (Fe) 0,4 – 1,6 % dan kalium (Ca) 0,23 %. Disamping itu menurut Mulat (2003) kascing mengandung banyak mikroba dan mengandung hormon perangsang pertumbuhan tanaman, seperti giberelin, sitokinin, dan auksin (Buhaira *dkk.*, 2013).

Dalam pembuatan kascing secara umum yang dapat dijadikan bahan pakan cacing berupa limbah-limbah organik, seperti limbah sayuran, serbuk gergaji atau sisa media jamur, limbah hijauan, kotoran ternak, pelepah, daun, batang dan bongkol pisang, limbah jerami padi, dan ampas tahu. Menurut Dedi (2013), kombinasi pakan 50-65 % bahan hijauan + 30 % kotoran + serbuk gergaji 10-15 %, dapat meningkatkan selera makan cacing dan menghasilkan kuantitas dan kualitas kascing. Menurut Noviansyah (2015) limbah sayuran pada umumnya mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh cacing tanah. Limbah sayur yang paling sering dijumpai di pasar – pasar tradisional diantaranya limbah kubis dan limbah sawi (Damayanti *dkk.*, 2017).

Peranan BioUrine Sapi

Pupuk cair urine sapi merupakan salah satu pupuk organik potensial sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Dari aspek haranya, cairan

urine sapi memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya (Lingga, 1999). Selain kandungan hara yang dimilikinya, dalam urine sapi juga terdapat *Indole Asetat Asid* (IAA) sebanyak 704,26 mg L⁻¹ (Sutari, 2010). Pemanfaatan urine sapi yang masih segar sebagai sumber hara tanaman jarang dilakukan karena baunya yang tidak sedap dan menimbulkan polusi udara sehingga harus terlebih dahulu dilakukan fermentasi selama satu atau dua minggu. Ternyata hasil fermentasi selain mengurangi bau menyengat yang tak sedap juga kualitasnya lebih baik dari urine sapi segar (Mirna *dkk.*, 2013).

Urine sapi mengatur zatperangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah IAA. Urine sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, karena baunya yang khas urine sapi ternak juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urinesapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian hama tanaman dari serangan. Urine sapi ini sering diabaikan dan dibuang begitu saja bahkan selama ini dianggap sebagai kotoran ternyata bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair apabila diolah, karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman diantaranya Nitrogen 1%, Fosfor 0,5%, Kalium 1,5%, Carbon 1,1 %, Air 92%, dan fito hormon Auksin yaitubisa digunakan sebagai zat pengatur tumbuh. Setelah pupuk cair urine diolah unsur-unsur hara tersebut meningkat. Nitrogen menjadi 2,7%, Fosfor menjadi 2,4%, Kalium menjadi 3,8% dan karbon menjadi 3,8%. Warna yang semula kuning berubah menjadi kehitam-hitaman, dan bau yang semula menyengat jauh berkurang (Alfarisi *dkk.*, 2015).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai dengan Januari 2018 di lahan pertanian jalan Lubuk Pakam Batang Kuis Desa Aras Kabu Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat ± 27 m dpl.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih baby kailan varietas unggul hauce, pupuk kascing, urine sapi, gula merah, lengkuas, jahe, kunyit, kencur, EM4, tanah top soil, tray semai, polybag 30 cm x 35 cm, tali plastik, bambu, air dan bahan lainnya yang mendukung penelitian ini.

Alat-alat yang digunakan terdiri dari meteran, cangkul, gembor, handsprayer, gunting, pisau cutter, kawat, plang, chlorophyll meter, leaf area meter, timbangan digital, kalkulator, gelas ukur, alat tulis dan alat lainnya yang mendukung penelitian ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu:

1. Faktor Pupuk Kascing (K) dengan 4 taraf yaitu:

K_0 : Tanpa Pemberian/ Kontrol

K_1 : 150 g/ polybag

K_2 : 300 g/polybag

K_3 : 450 g/polybag

α_i : Efek dari ulangan ke- i

K_j : Efek dari perlakuan faktor K pada taraf ke-j

S_k : Efek dari faktor S pada taraf ke- k

$(KS)_{jk}$: Efek interaksi faktor K pada taraf ke-j dan faktor S pada taraf ke- k

\mathcal{E}_{ijk} : Efek error pada ulangan ke-i, faktor K pada taraf ke – j dan faktor S pada tarafke- k

Dari hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Model analisis data untuk rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial.

DESKRIPSI UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Gambaran Umum

Kabupaten Deli Serdang dikenal sebagai salah satu daerah dari 25 Kabupaten/Kota di Propinsi Sumatera Utara. Luas wilayah Kabupaten Deli Serdang adalah 2.497,72 km² atau setara dengan 3,34% dari luas Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten ini secara administratif terdiri dari 22 kecamatan dengan 380 desa dan 14 kelurahan. Berdasarkan Data Dokumen Pemutakhiran Strategi Sanitasi Kota/Kabupaten (SSK) Tahun 2016, jumlah penduduknya mencapai 2.669.088 jiwa dengan laju pertumbuhan per tahun sebesar 0,05%. Jumlah kepala keluarga (KK) di kabupaten ini mencapai 520.342 KK. Kabupaten yang memiliki keanekaragaman sumber daya alamnya yang besar sehingga merupakan daerah yang memiliki peluang investasi cukup menjanjikan. Dulu wilayah ini disebut Kabupaten Deli dan Serdang dan pemerintahannya berpusat di Kota Medan. Memang dalam sejarahnya, sebelum kemerdekaan Republik Indonesia, wilayah ini terdiri dari dua pemerintahan yang berbentuk kerajaan (kesultanan) yaitu Kesultanan Deli berpusat di Kota Medan dan Kesultanan Serdang berpusat di Perbaungan. Dulu daerah ini mengelilingi tiga “daerah kota madya” yaitu Kota Medan yang menjadi ibukota Propinsi Sumatera Utara. Kota Binjai dan Kota Tebing Tinggi disamping berbatasan dengan beberapa kabupaten yaitu Kabupaten Langkat, Kabupaten Karo dan Kabupaten Simalungun, dengan total luas daerah 6.400 km² yang terdiri dari 33 kecamatan dan 902 kampung. Daerah ini sejak terbentuk sebagai kabupaten sampai dengan tahun 1970an mengalami beberapa kali perubahan luas wilayahnya, karena Kota Medan, Tebing Tinggi dan Binjai

yang berada di daerah perbatasan pada beberapa waktu yang lalu meminta atau mengadakan perluasan daerah sehingga luasnya berkurang menjadi 4.397,94 km².

Diawal pemerintahannya Kota Medan menjadi pusat pemerintahan karena memang dalam sejarahnya sebagian besar wilayah Kota Medan adalah “tanah Deli” yang merupakan daerah Kabupaten Deli Serdang. Sekitar tahun 1980an, pemerintahan daerah ini pindah ke Lubuk Pakam, sebuah kota kecil yang terletak di pinggir jalan lintas Sumatera ± 30 km dari Kota Medan yang telah ditetapkan menjadi ibukota Kabupaten Deli Serdang. Tahun 2004 kabupaten ini kembali mengalami perubahan baik secara geografis maupun administrasi pemerintahan. Setelah adanya pemekaran daerah dengan lahirnya kabupaten baru yaitu Kabupaten Serdang Bedagai sesuai dengan UU No. 36 Tahun 2003, sehingga berbagai potensi daerah yang dimiliki ikut berpengaruh. Dengan terjadinya pemekaran daerah maka luas wilayahnya sekarang menjadi 2.497,72 km² terdiri dari 22 kecamatan dan 403 desa/kelurahan yang terhampar mencapai 3.34 % dari luas Sumatera Utara. Kabupaten Deli Serdang dihuni penduduk yang terdiri dari berbagai suku bangsa seperti Melayu, Karo, Simalungun, Jawa, Batak, Minang, Cina, Aceh dan pemeluk berbagai agama seperti Islam, Kristen, hindu dan Budha dengan total jumlah penduduk berjumlah 1.686.366 jiwa dengan Laju Pertumbuhan Penduduknya (LPP) sebesar 2,74 % dengan kepadatan rata-rata 616 jiwa/km². Dalam gerak pembangunannya, motto Kabupaten Deli Serdang yang tercantum dalam lambang daerahnya adalah “Bhineka Perkasa Jaya” yang memberi pengertian; dengan masyarakatnya yang beraneka ragam suku, agama, ras dan golongan bersatu dalam kebhinekaan secara kekeluargaan dan gotong royong membangun semangat kebersamaan, menggali dan mengembangkan

potensi sumber daya alam dan sumber daya manusianya sehingga menjadi kekuatan dan keperkasaan untuk mengantarkan masyarakat kepada kesejahteraan dan kejayaan sepanjang masa.

B. Letak Geografis

Kabupaten Deli Serdang secara geografis terletak diantara $2^{\circ}57' - 3^{\circ}16'$ Lintang Utara dan antara $98^{\circ}33' - 99^{\circ}27'$ Bujur Timur, merupakan bagian dari wilayah pada posisi silang di kawasan Palung Pasifik Barat dengan luas wilayah $2.497,72 \text{ km}^2$ dari luas Propinsi Sumatera Utara dengan batas sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Selat Sumatera.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Karo.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Serdang Bedagai.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Karo dan Kabupaten Langkat.

Desa Serdang merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang. Desa ini terletak di sekitar bantaran sungai yang jaraknya dari Batang Kuis Pekan ke Desa Serdang $\pm 6 \text{ km}$, dan dari Bandara Kuala Namu ke Desa Serdang sekitar $\pm 6 \text{ km}$, sementara jarak dari Medan $\pm 24 \text{ km}$. Adapun batas-batas wilayah Desa Serdang yaitu sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara : berbatasan dengan Desa Tengah Kecamatan Pantai Labu.
- b. Sebelah Timur : berbatasan dengan Desa Sidorip/Durian Kecamatan Pantai

Labu.

c. Sebelah Barat : berbatasan dengan Desa Baru/Paya Gambar Kecamatan

Batang Kuis.

d. Sebelah Selatan : berbatasan dengan Desa Aras Kabu Kecamatan Beringin.

Desa Serdang berada di dataran rendah dengan ketinggian 1 sampai dengan 8 meter di atas permukaan laut yang curah hujannya 200 mm, dengan ketinggian tersebut dapat dijadikan oleh masyarakat sebagai lahan pertanian. Sehingga struktur atau bentuk permukaan laut dan produktivitas tanah dapat dikatakan baik sebagai tempat pertanian dan memanfaatkan lahan tersebut untuk ditanami tanaman lain seperti tanaman ubi, jagung, sayuran dan padi, oleh sebab itulah di Desa Serdang terdapat tumbuh-tumbuhan yang hijau. Desa Serdang memiliki iklim sub-tropis dengan 2 musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Kedua musim ini dipengaruhi oleh 2 angin yang terdiri dari angin gunung yang membawa udara panas sedangkan angin laut membawa udara lembab. Pada tahun 1954 curah hujan masih dapat diprediksi, tetapi sekarang curah hujan tidak dapat diprediksi lagi, Curah hujan yang menonjol pada tahun 1954 yaitu pada bulan November–Juni sedangkan musim kemarau pada bulan Juni–Oktober. Menurut data yang di peroleh dari kantor Kepala Desa berdasarkan Luas pemukiman Desa Serdang 10 ha/m², luas persawahan 275 ha/m², luas perkebunan 14 ha/m², luas pekarangan 8 ha/m², luas tanah sawah tadah hujan 275 ha/m². Ada pun iklim yang berada di Desa Serdang seperti curah hujan 200 Mm dan jumlah bulan hujan ada 3 bulan. Kelembapan 1,5 dan suhu rata-rata harian itu ada 28,6°C.

Pada tahun 1954 tanah di Desa Serdang masih berupa tanah rawa-rawa, rendah dan datar, sehingga masyarakat yang bertempat tinggal di Desa Serdang tersebut menjadikan tempat itu sebagai lahan pertanian di dataran rendah dan sebagian besar lahan untuk perumahan penduduk ditimbun agar menjadi tempat tinggal dan terhindar dari banjir. Desa serdang memiliki suhu rata-rata harian yaitu 28,6°C yang beriklim subtropis, sehingga mengakibatkan hujan. Dengan adanya hujan maka lahan di desa ini ditanami tanaman yang berupa padi, sayuran dan pohon pohon. Terdapat juga keadaan alam di Desa Serdang ini yang sangat indah bila dipandang oleh mata, seperti adanya sungai yang mengalir begitu deras ditambah lagi jembatan kereta api yang berada melintasi sungai tersebut. Dan jalan kecil disamping jembatan itu terbuat dari papan dan sekarang papan tersebut sudah mulai lapuk. Oleh karena itu masyarakat yang datang dari luar menjadi ketakutan ketika melewati jalan kecil tersebut, tetapi masyarakat yang berada didesa serdang tidak ketakutan melewati jembatan tersebut, sebab hal ini bagi mereka sudah terbiasa. Keadaan alam 9 Badan Pusat Statistik (BPS) Medan, 10 Oktober 2013.

C. Sistem Mata Pencaharian

Pada umumnya Desa Serdang merupakan salah satu daerah lahan pertanian, dimana masyarakat yang tinggal didaerah ini hidup dari sektor pertanian. Dengan kata lain bertani merupakan mata pencaharian utama dari Desa Serdang tersebut. Pada awalnya Desa Serdang ini dibuka oleh masyarakat Melayu, tetapi pada tahun 1930 terjadi bencana alam yaitu banjir bandang yang mengakibatkan sebagian masyarakat Melayu berpindah ke daerah lain, seperti: Percut Seituan, Pantai Labu, Pantai Cermin, Lubuk Pakam, Tembung dan

Perbaungan. Sehingga didaerah Desa Serdang tersebut menjadi lahan yang kosong ataupun dapat dikatakan bahwa Desa Serdang tersebut menjadi hutan. Pada waktu daerah Desa Serdang itu menjadi hutan, maka ada 2 orang Batak yang bermarga Samosir dan nainggolan, mereka melihat bahwa lahan yang ada di Desa Serdang yang hutan atau rawa-rawa sangat cocok dijadikan lahan pertanian untuk ditanami segala jenis tanaman, seperti: jagung, sayuran, dan yang paling dominan ialah padi. Kemudian sesudah orang Batak tersebut membuka lahan pertanian diajaklah sebagian orang Batak yang berasal dari kampung halaman mereka yaitu samosir untuk bermigrasi ke Desa Serdang, agar dapat memperbaiki kehidupan ekonomi mereka. Sehingga dengan bermigrasi orang Batak ke Desa Serdang maka desa tersebut lebih dominan dihuni oleh masyarakat Batak Toba.

Pada tahun 1954 mulai dibuka Desa Serdang yang dulunya rawa-rawa menjadi lahan pertanian. Masyarakat Desa Serdang pada tahun 1954 masih mengandalkan air dari sungai untuk mengairih sawah mereka, agar dapat ditanami padi, karena keadaan alam dan letak sawah atau ladang mereka berada dekat dengan pinggiran sungai, sehingga memudahkan masyarakat Desa Serdang tersebut untuk menanam padi. Pada tahun 1954 masyarakat Desa Serdang tersebut menanam padi dengan menggunakan peralatan yang sederhana, seperti: cangkul, tajak, sabit, dan untuk membajak sawah yaitu kerbau agar dapat ditanami padi. Namun setelah mengalami perkembangan masyarakat Batak yang berada di Desa Serdang ini mengganti sistem peralatan yang dulunya mereka pergunakan alat sederhana seperti cangkul, tajak, sabit dan kerbau menjadi tenaga mesin seperti jetor. Hasil pertanian mereka pada umumnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan pokok dan sebagian juga dijual. Setelah mereka menggunakan tenaga

mesin, akhirnya membawa dampak yang cukup baik dan tidak memerlukan waktu yang lama. Selain menanam padi, masyarakat Desa Serdang juga menanam tanaman palawija, seperti sayur-sayuran dan cabai yang dapat memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari mereka dan hasilnya mereka jual ke pasar. Selain bertani masyarakat Batak yang ada di Desa Serdang juga melakukan kegiatan berdagang. Berdagang juga merupakan salah satu mata pencaharian masyarakat Batak yang ada di Desa Serdang. Pada tahun 1980 an masyarakat Batak yang ada di Desa Serdang mulai mengalami perubahan, baik itu dari segi kehidupan sehari-hari dan juga pekerjaan mereka setiap harinya. Terlebih lagi setiap tahun jumlah penduduk yang ada di desa Serdang semakin bertambah dan sebagian pergi dari desa tersebut untuk menambah wawasan mereka ditempat perantauan. Sebelum tahun 1954 orang melayu yang tinggal di desa Serdang diperkirakan sekitar 3308 orang, sedangkan Pada tahun sekarang orang melayu yang ada di Desa Serdang sekitar 271 orang. Wawancara, Abdul Malik, Desa Serdang, 20 agustus 2013. Sehingga dilihat dari perbandingan diatas dapat disimpulkan bahwa orang melayu sekarang jumlah penduduknya tidak sebanding dengan tahun sebelum datangnya Batak Toba di Desa Serdang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman baby kailan pada umur 3, 4 dan 5 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 6 sampai dengan 11.

Berdasarkan hasil analysis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan bio urine sapi serta interaksi kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman baby kailan baik pada umur 3, 4, dan 5 MST. Rataan tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio urine Sapi pada Umur 5 MST

Kascing	Bio Urine Sapi			Rataan
	S ₁	S ₂	S ₃	
cm.....			
K₀	14,39	12,06	14,33	13,59
K₁	14,78	13,22	13,78	13,93
K₂	13,22	13,17	14,17	13,52
K₃	13,33	13,94	12,28	13,19
Rataan	13,93	13,10	13,64	13,56

Tidak adanya pengaruh nyata pada perlakuan dan interaksi kedua faktor terhadap tinggi tanaman. Hal ini diduga dipengaruhi oleh perubahan cuaca yakni terjadinya hujan setelah terik matahari saat aplikasi perlakuan menyebabkan unsur hara yang tersedia tidak dalam jumlah cukup dan seimbang bagi tanaman baby kailan, sehingga pemberian pupuk tidak meningkatkan pertumbuhan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Syafruddin, Nurhayati, dan Wati (2012) yang menyatakan bahwa untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan hara N, P dan K yang merupakan unsur hara esensial dimana unsur hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetatif. Selain itu faktor lain

yang dapat mempengaruhi yakni seperti yang dijelaskan oleh Lingga (2003), bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan tempat tumbuh tanaman.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman baby kailan pada umur 3, 4 dan 5 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 12 sampai 17.

Berdasarkan hasil analysis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan bio urine sapi serta interaksi kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman baby kailan baik pada umur 3, 4, dan 5 MST. Rataan jumlah daun tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio urine Sapi pada Umur 5 MST

Kascing	Bio Urine Sapi			Rataan
	S ₁	S ₂	S ₃	
helai.....			
K₀	6,56	6,44	7,11	6,70
K₁	6,89	6,89	7,33	7,04
K₂	7,44	6,56	7,11	7,04
K₃	6,78	7,00	6,78	6,85
Rataan	6,92	6,72	7,08	6,91

Tidak adanya pengaruh nyata pada perlakuan dan interaksi kedua faktor terhadap jumlah daun tanaman. Hal ini dipengaruhi oleh faktor genetik (faktor dalam) tanaman sehingga respon yang diberikan setiap tanaman berbeda. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) bahwa pola pertumbuhan tanaman bervariasi, jangka waktunya mungkin dari beberapa hari sampai bertahun-tahun tergantung pada tanaman atau organ tanamannya. Penambahan pertumbuhan secara progresif berkurang menurut

waktu sampai mencapai keadaan mantap (klimaks). Selain itu jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan.

Luas Daun

Data pengamatan luas daun tanaman baby kailan pada umur 5 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 18 sampai dengan 19.

Berdasarkan hasil analysis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing memberikan pengaruh nyata sedangkan pada perlakuan bio urine sapi serta interaksi kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata terhadap luas daun tanaman baby kailan pada umur 5 MST. Rataan luas daun tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

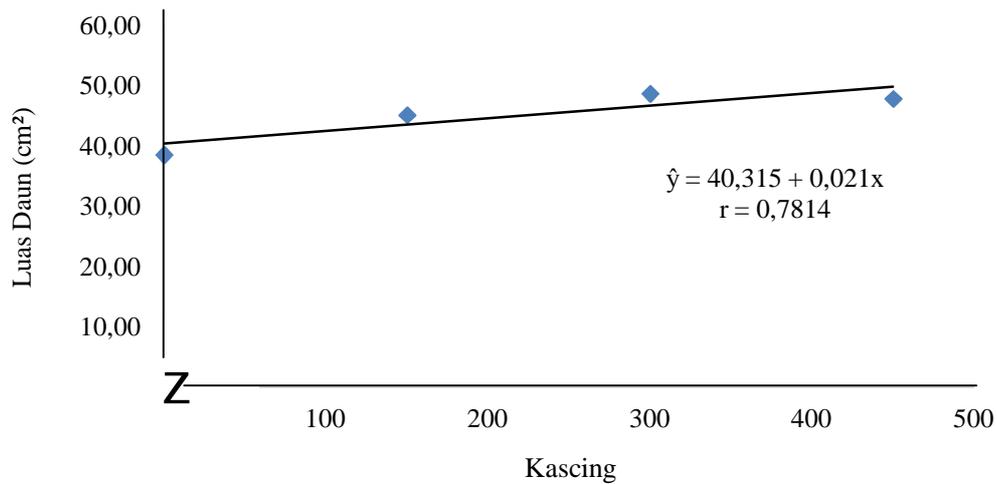
Tabel 3. Rataan Luas Daun Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Biourine Sapi pada Umur 5 MST

Kascing	Bio Urine Sapi			Rataan
	S ₁	S ₂	S ₃	
cm ²			
K₀	28,66	45,09	41,85	38,53a
K₁	45,15	49,25	40,89	45,10 ab
K₂	47,15	46,79	52,07	48,67 bc
K₃	44,04	50,99	48,43	47,82cd
Rataan	41,25	48,03	45,81	45,03

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

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa luas daun tanaman dengan rata-rata tertinggi pada pemberian pupuk kascing terdapat pada perlakuan K₂ yaitu 48,67 cm² yang berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (38,53), K₁ (45,10) dan K₃ (47,82).

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian pupuk kascing terhadap luas daun dapat dilihat pada Gambar. 1



Gambar.1 Grafik Pemberian Pupuk Kascing terhadap Luas Daun Tanaman Baby Kailan

Gambar 1 menunjukkan bahwa luas daun tanaman mengalami peningkatan dimulai dari K₀ (kontrol), K₁(150 g/polybag), dan K₂(300 g/polybag), tetapi pada K₃ (450 g/polybag) mengalami penurunan. Luas daun tanaman terluas terdapat pada perlakuan K₂ yang menunjukkan hubungan linier dengan persamaan regresi $\hat{y} = 40,315 + 0,021x$ dengan nilai $r = 0,7814$. Hal tersebut dikarenakan penambahan dosis pupuk kascing, maka ketersediaan hara terpenuhi sehingga apabila hara cukup maka daun akan semakin luas dan selanjutnya akan mempengaruhi hasil fotosintat yang akan dihasilkan. Terpenuhinya nutrisi tanaman maka hasil fotosintat semakin meningkat. Sahari (2006), menyatakan bahwa luas daun erat hubungannya dengan kemampuan tanaman untuk menghasilkan asimilat yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain itu pendapat yang ditegaskan oleh Yusrianti (2012) bahwa ketersediaan air yang cukup bagi tanaman akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk pada luas daun. Lakitan (2004) menambahkan umur tanaman berpengaruh terhadap pertambahandaun dan stadia perkembangan daun yang akan mempengaruhi laju fotosintesis. Menurut

Sutarta (2003) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen mampu meningkatkan panjang dan lebar daun tanaman. Penambahan unsur hara akan memacu pertumbuhan luas daun, namun semakin mendekati ukuran luas daun maksimum, pengaruh penambahan unsur hara terhadap pertumbuhan luas daun suatu tanaman akan semakin kecil. Pada perlakuan K_3 terjadi sedikit penurunan, hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Salisbury dan Ross (1995) bahwa jika sudah mencapai kondisi yang optimal dalam mencapai kebutuhan tanaman, walaupun dilakukan peningkatan dosis pupuk tidak akan memberikan peningkatan yang berarti terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, luas daun sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang diterima tanaman. Bagi tanaman, air berfungsi sebagai pelarut unsur hara, alat transportasi hasil asimilasi dari daun, serta transportasi unsur hara dari akar ke seluruh bagian tanaman. Hal ini ditegaskan oleh Yusrianti (2012) bahwa ketersediaan air yang cukup bagi tanaman akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk pada luas daun.

Jumlah Klorofil Daun

Data pengamatan jumlah klorofil daun tanaman baby kailan pada umur 5 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 20 sampai dengan 21.

Berdasarkan hasil analysis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian biourine sapimemberikan pengaruh nyata sedangkan pada perlakuan pupuk kascing serta interaksi kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah klorofil daun tanaman baby kailan pada umur 5 MST. Rataan klorofil daun tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.

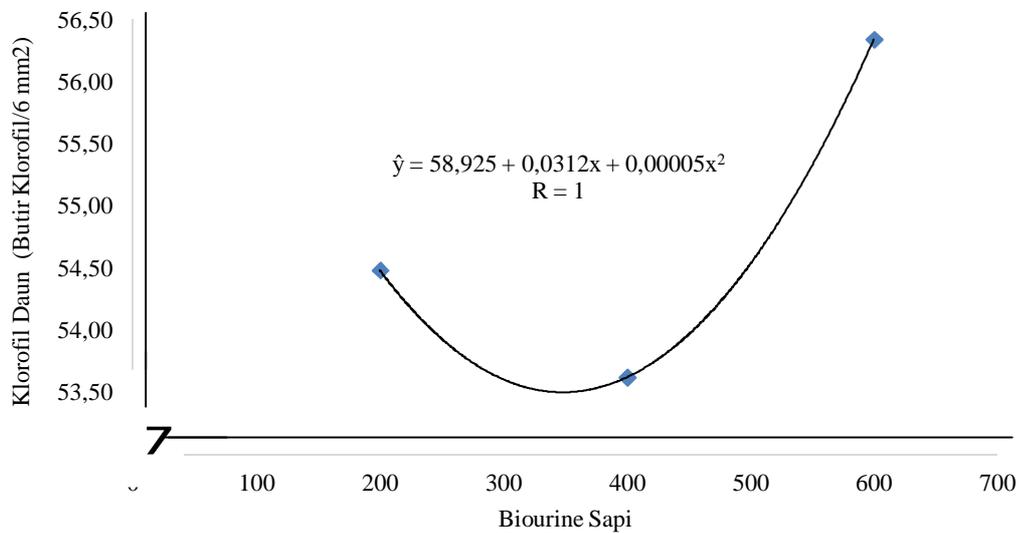
Tabel 4. Rataan Jumlah Klorofil Daun Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Biourine Sapi pada Umur 5 MST

Kascing	Bio Urine Sapi			Rataan
	S ₁	S ₂	S ₃	
butir klorofil/ 6 mm ²			
K₀	52,34	52,64	54,77	53,25
K₁	55,24	53,38	57,43	55,35
K₂	55,23	54,12	57,14	55,50
K₃	55,11	54,34	56,02	55,16
Rataan	54,48 ab	53,62 a	56,34 c	54,82

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

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa jumlah klorofil daun tanaman dengan rataan tertinggi pada pemberian biourine sapi terdapat pada perlakuan S₃ yaitu 56,34cm² yang berbeda nyata dengan perlakuan S₁ (54,48) dan S₂ (53,62).

Dengan menggunakan analisis regresi dan kolerasi, hubungan pemberian biourine sapi terhadap jumlah klorofildaun dapat dilihat pada Gambar.2



Gambar.2 Grafik Pemberian Bio Urine Sapi terhadap Jumlah Klorofil Daun Tanaman Baby Kailan

Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah klorofil daun tanaman baby kailan pada perlakuan S₁ (200 ml/liter air) memiliki nilai lebih besar dari perlakuan

S₂(400ml/liter air). Akan tetapi pada perlakuan S₃(600 ml/liter air) mengalami peningkatan. Jumlah klorofil daun tanaman terbesar terdapat pada perlakuan K₃ yang menunjukkan hubungan kuadrat dengan persamaan regresi $\hat{y} = 58,925 + 0,0312x + 0,00005 x^2$ dengan nilai R = 1. Hal tersebut dikarenakan kandungan unsur hara pada biourine sapi terutama unsur N. Unsur N erat kaitannya dengan sintesis klorofil dan sintesis protein maupun enzim, berperan sebagai katalisator daun dan fiksasi CO dibutuhkan tanaman untuk fotosintesis. Unsur N ini penting untuk proses fotosintesis, apabila penyerapan N terhambat, maka akan berpengaruh terhadap kerja fotosintesis sehingga berpengaruh juga terhadap perbesaran luas daun (Ayu, 2003). Sehubungan dengan ini, Azis *et al.*, (2006) mengatakan bahwa penambahan nitrogen yang cukup pada tanaman akan mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan sel, pertumbuhan akar, batang, dan daun berlangsung dengan cepat. Selain unsur N, unsur Mg juga berperan dalam pembentukan klorofil daun. Dengan meningkatnya ketersediaan kedua unsur hara ini, maka klorofil daun akan terbentuk lebih banyak. Kandungan klorofil menjadi meningkat, maka proses fotosintesis berjalan lancar dengan adanya juga cahaya matahari yang mendukung. Daun yang memiliki kandungan klorofil tinggi diharapkan lebih efisien dalam menangkap energi cahaya matahari untuk fotosintesis. Lebar daun dapat digunakan untuk menggambarkan tentang kandungan total klorofil daun tiap individu tanaman. Permukaan daun yang semakin lebar diharapkan mengandung klorofil lebih banyak (Kariada 2000).

Berat Basah Tanaman Sampel

Data pengamatan berat basah tanaman sampel baby kailan beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 22 sampai dengan 23.

Berdasarkan hasil analysis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing memberikan pengaruh nyata sedangkan pada perlakuan biourine sapi serta interaksi kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman sampelbaby kailan pada umur 5 MST. Berat basah tanaman sampel dapat dilihat pada Tabel 5.

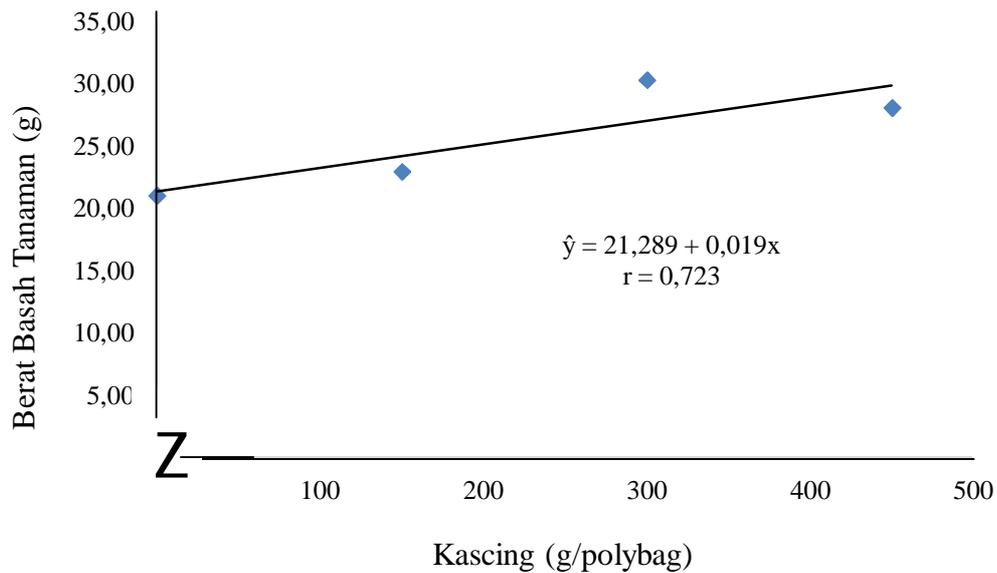
Tabel 5. Rataan Berat Basah Tanaman Sampel dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi pada Umur 5 MST

Kascing	Bio Urine Sapi			Rataan
	S ₁	S ₂	S ₃	
 g			
K₀	25,33	16,22	21,44	21,00 a
K₁	22,67	23,00	23,11	22,93 ab
K₂	29,33	24,78	36,67	30,26 cd
K₃	26,33	32,33	25,44	28,04 bc
Rataan	25,92	24,08	26,67	25,56

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

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa Berat basah tanaman sampel dengan rataian tertinggi pada pemberian pupuk kascing terdapat pada perlakuan K₂ yaitu 30,26 cm² berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (21,00), K₁ (22,93) dan K₃(28,04).

Dengan menggunakan analisis regresi dan kolerasi, hubungan pemberian pupuk kascing terhadap berat basah tanaman dapat dilihat pada Gambar.3



Gambar.3 Grafik Pemberian Pupuk Kascing terhadap Berat Basah Tanaman Sampel Baby Kailan

Pada Gambar.3 menunjukkan bahwa berat basah tanaman mengalami peningkatan dimulai dari K_0 (kontrol), K_1 (150 g/polybag), dan K_2 (300 g/polybag), tetapi pada K_3 (450 g/polybag) mengalami penurunan. Berat basah tanaman terberat terdapat pada perlakuan K_2 yang menunjukkan hubungan linier dengan persamaan regresi $\hat{y} = 21,289 + 0,019x$ dengan nilai $r = 0,723$. Hal ini dikarenakan pupuk kascing menyediakan hara N, P, K, Ca, Mg dalam jumlah yang seimbang dan tersedia sehingga dapat meningkatkan kandungan bahan organik, meningkatkan kemampuan tanah mengikat legas, menyediakan hormon pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Fuat Fahrudin (2009) Berat segar tanaman dipengaruhi oleh kadar air yang ada di dalam jaringan tanaman. Berat segar tanaman mencerminkan komposisi hara dari jaringan tanaman dengan mengikut sertakan air lebih dari 70% dari berat total tanaman adalah air, bahan organik seperti protein dan karbohidrat diserap oleh akar tanaman diangkut bersama dengan air yang nantinya akan mempengaruhi

berat segar tanaman sawi hijau. Peningkatan yang terjadi pada dosis perlakuan K_1 dan K_2 diduga karena kandungan bahan organik yang terdapat pada pupuk kascing. Salah satu fungsi bahan organik dalam tanah adalah memberikan struktur tanah yang gembur, remah, dan mudah diolah sehingga menjadi media yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Suhardjo dkk, 1993). Cukup tingginya kandungan hara dalam kascing terutama unsur Nitrogen (N) menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman akan berjalan baik. Karena fungsi N yang utama menurut Lingga (2003) adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun yang berfungsi dalam proses fotosintesis. Kemampuan organ-organ tanaman seperti akar, untuk menyerap dan menembus kedalam tanah guna menyerap unsur-unsur hara, air dan oksigen dalam tanah. Kemampuan organ batang untuk mensuplai unsur hara dan air ke bagian daun serta melakukan proses fotosintesis dan respirasi sehingga fotosintat meningkat akibatnya karbohidrat yang terbentuk semakin banyak yang pada akhirnya memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Volume Akar

Data pengamatan volume akar tanaman sampel baby kailan beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 24 sampai dengan 25.

Berdasarkan hasil analysis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan biourine sapi serta interaksi kedua faktor memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap volume akar tanaman baby kailan pada umur 5 MST. Rataan volume akar tanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Volume Akar dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi pada Umur 5 MST

Kascing	Bio Urine Sapi			Rataan
	S ₁	S ₂	S ₃	
 ml			
K₀	1,44	1,44	1,44	1,44
K₁	1,67	2,11	1,44	1,74
K₂	1,89	1,56	2,11	1,85
K₃	1,89	1,89	1,67	1,81
Rataan	1,72	1,75	1,67	1,71

Tidak adanya pengaruh nyata terhadap volume akar diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat pada tanah sudah cukup untuk perkembangan tanaman sehingga penambahan unsur hara tidak berpengaruh untuk meningkatkan volume akar. Pemberian pupuk dengan dosis yang berlebihan menyebabkan tidak terjadinya keseimbangan pupuk dalam tanah, sehingga tanaman tidak sempurna menyerap unsur hara akibatnya dapat menghambat perkembangan akar dan pertumbuhan tanaman. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Volume akar sangat erat hubungannya dengan unsur hara makro dan mikro. Sarief (1986) menyatakan bahwa unsur hara yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Faktor tunggal pemberian Menurut Gadher,dkk (1991) bahwa ketersediaan N yang tinggi menyebabkan pertumbuhan keatas lebih dominan bila dibandingkan dengan pertumbuhan akar. Hal lain yang kemungkinan mempengaruhi yakni karena tercucinya pupuk yang diberikan pada saat aplikasi menyebabkan kandungan unsur hara dalam tanah tidak terpenuhi secara optimal. Pertumbuhan akar sangat dipengaruhi diantaranya oleh ketersediaan unsur hara. Jika ketersediaan unsur hara pada media tanam kurang, maka dapat menghambat pertumbuhan akar dan pemanjangan akar.

Harvest Index/ Indeks Panen

Data pengamatan indeks panen tanaman sampel baby kailan 5 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 26 sampai dengan 27.

Berdasarkan hasil analysis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan biourine sapi serta interaksi kedua faktor memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap indeks panen tanaman baby kailan pada umur 5 MST. Rataan indeks panen tanaman dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Indeks Panen dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Bio Urine Sapi pada Umur 5 MST

Kascing	Bio Urine Sapi			Rataan
	S ₁	S ₂	S ₃	
 %			
K₀	80,15	81,21	79,70	80,35
K₁	81,68	79,07	81,66	80,80
K₂	82,43	83,36	79,42	81,74
K₃	81,01	81,45	83,33	81,93
Rataan	80,35	81,27	81,03	81,21

Tidak adanya pengaruh nyata pada perlakuan dan interaksi kedua faktor terhadap indeks panen tanaman. Hasil panen tanaman merupakan akibat dari penimbunan hasil bersih asimilasi CO₂. Asimilasi CO₂ selama pertumbuhan merupakan hasil penyerapan energi matahari dan akibat radiasi matahari (Ade dan Rizkiana, 2011). Indeks panen adalah nilai yang menunjukkan seberapa besar hasil asimilasi dari daun yang ditranslokasikan ke seluruh jaringan tanaman dan merupakan hasil panen biologis yang ditunjukkan dalam bentuk hasil panen ekonomis. Semakin besar nilai indeks panen maka semakin efisien distribusi asimilasi pada bagian yang dipanen, sehingga menghasilkan hasil panen yang lebih banyak. Hal yang menyebabkan pemberian pupuk kascing dan bio urine sapi serta interaksi kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata diduga

dikarenakan faktor genetik dan faktor lingkungan, sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Endang Sulistyarningsih (2005) Tingginya indeks panen karena adanya pembagian asimilat yang cenderung lebih besar ke daerah tajuk dari pada ke daerah akar. Kondisi lingkungan abiotik yang optimal menyebabkan hasil panen yang tinggi. Namun karena faktor lingkungan biotik seperti gulma, kualitas panen dapat turun. Pada tingkat serangan yang tinggi kuantitas panen pun akan terpengaruh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan percobaan dilapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada respon pemberian pupuk kascing terhadap luas daun dan berat basah tanaman baby kailan dengan dosis terbaik K₂ (300 g/polybag).
2. Ada respon pemberian bio urine sapi terhadap jumlah klorofil daun tanaman baby kailan dengan dosis terbaik S₃ (600 ml/liter air).
3. Tidak ada interaksi dari kombinasi pemberian pupuk kascing dan bio urine sapi terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan dosis pupuk kascing dan bio urine sapi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman baby kailan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan percobaan dilapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada respon pemberian pupuk kascing terhadap luas daun dan berat basah tanaman baby kailan dengan dosis terbaik K₂ (300 g/polybag).
2. Ada respon pemberian bio urine sapi terhadap jumlah klorofil daun tanaman baby kailan dengan dosis terbaik S₃ (600 ml/liter air).
3. Tidak ada interaksi dari kombinasi pemberian pupuk kascing dan bio urine sapi terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan dosis pupuk kascing dan bio urine sapi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman baby kailan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Wachar dan Rizkiana Anggayuhlin. 2011. Peningkatan Produktivitas Dan Efisiensi Konsumsi Air Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) pada Teknik Hidroponik melalui Pengaturan Populasi Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Alfarisi, N dan Toyo Manurung. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Dengan Penggunaan EM4. Jurnal Biosains Vol. 1 No. 3 Desember 2015, ISSN. 2443-1230.

- Ayu, D., F. 2003. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Waktu Panen terhadap Produksi dan Kualitas Jagung Semi di Dataran Tinggi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Azis, A.H., M.Y. Surung., dan Buraerah., 2006. Produktivitas Tanaman Selada pada Berbagai Dosis Posidan-HT. *Jurnal Agrisistem*. 2, 36-42.
- Buhaira dan Elly Indra Swari. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Muda (*Baby Corn*) Pada Perbedaan Dosis Kascing. Vol. 2 No. 3. Juli. ISSN : 2302-6472.
- Damayanti, V. Wiharyanto Oktiawan dan Endro Sutrisno, 2017. Pengaruh Penambahan Limbah Sayuran Terhadap Kandungan C-Organik dan Nitrogen Total dalam Vermikomposting Limbah Rumen Dari Sapi Rumah Potong Hewan (RPH). *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol. 6, No. 1.
- Dantri, R. Irmansyah T dan Jonathan Ginting. 2015. Respons Pemberian Pupuk Hayati pada Beberapa Jarak Tanam Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica oleraceae var. acephala*). *Jurnal Online Agroekoteknologi* . ISSN No. 2337- 6597 Vol.3, No.2 : 483 – 488, Maret 2015
- Endang, Sulistiyaningih. 2009. Pertumbuhan Dan Hasil Caisin Pada Berbagai Warna Sungkup Plastik . Yogyakarta: UGM.
- Fuat Fahrudin. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea L.*) Menggunakan Ekstrak Teh Dan Pupuk Kascing. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 432 Hlm.
- Haryadi, D. Husna Yetti dan Sri Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*). *Jom Faperta* Vol.2 No. 2 Oktober 2015
- Hidayat, F. Husna Yeti dan Sukemi Indra Putra. 2014. Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jom Faperta* Vol 1 No 2 Oktober 2014
- Iskandar A. 2016. Pengaruh Dosis Dan Larutan Hara Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) Dengan Sistem Hidroponik EBB and FLOW. Skripsi. Jember : Universitas Jember
- Lakitan, B., 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lingga, P, 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Kariada, I.K dan I.M Sukadana. 2000. Sayuran Organik. <http://www.pustaka.deptan.go.id/agritek/bali0208.pdf>.
- Krisnawati, D. 2014. Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. Achepala) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung di Dalam dan di Luar Greenhouse. Skripsi. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- _____, Sugeng Triyono dan M Zen Kadir. 2014. Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. achepala) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung Di Dalam Dan Di Luar Greenhouse. Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol.3, No. 3: 213-222
- Manahan, S., Idwar dan Wardati. 2016. Pengaruh Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Main Nursery. JOM Faperta Vol. 3 No. 2 Oktober 2016
- Mirna, N.E.F., Helmi Salim and Zul Fahri Gani. 2013. Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg) Asal Stum Mata Tidur. Vol 2 No. 1 Januari - Maret 2013 ISSN : 2302-6472.
- Ngaisah Siti. 2014. Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Tahu Dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga Pada Pertumbuhan Dan Hasil Panen Kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala). Skripsi. Malang : Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
- Nur Aprianty Rosi dan Desi Sayyidati Rahimah. 2016. Akuaponik Praktis. PT Trubus Swadaya : Jakarta. Hal 38
- Pasaribu, E.A. 2009. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Kailan (*Brassica oleracea* Var. Achephala DC). Skripsi. Medan: Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Univeritas Sumatra Utara
- Rukmana, R. Dr dan Herdi Yudirachman, M.T. 2016. Bisnis dan Budidaya Sayuran Baby. Bandung : Nuansa Cendikia. Hal 67-71.
- Sakya, T. Amalia. Djoko Purnomo dan Fuat Fahrudin. 2009. Penggunaan Ekstrak Teh Dan Pupuk Kascing Pada Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.). Sains Tanah– Jurnal Ilmiah Ilmu Tanah dan Agroklimatologi 6(2)2009
- Salisbury, F. dan Ross, C. W. 1995. Fisiologi Tumbuhan (jilid 2). Bandung: ITB.
- Samadi, B. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik. Jakarta : Pustaka Mina
- Sanjaya, D.K. 2012. Pengaruh Ketinggian Media dan Jumlah Populasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *Algo-*

glabra) menggunakan vertikultur kaleng cat. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sarief, E.S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana.Bandung.

Suhardjo, H., Soepartini, dan Kurnia. 1993. Bahan Organik Tanah dalam Informasi Penelitian Tanah, Air, Pupuk, dan Lahan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

Sutarta, E. S., S. Rahutomo, W. Darmosarkoro dan Winarna. 2003. Peranan Unsur Hara Dan Sumber Hara Pada Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

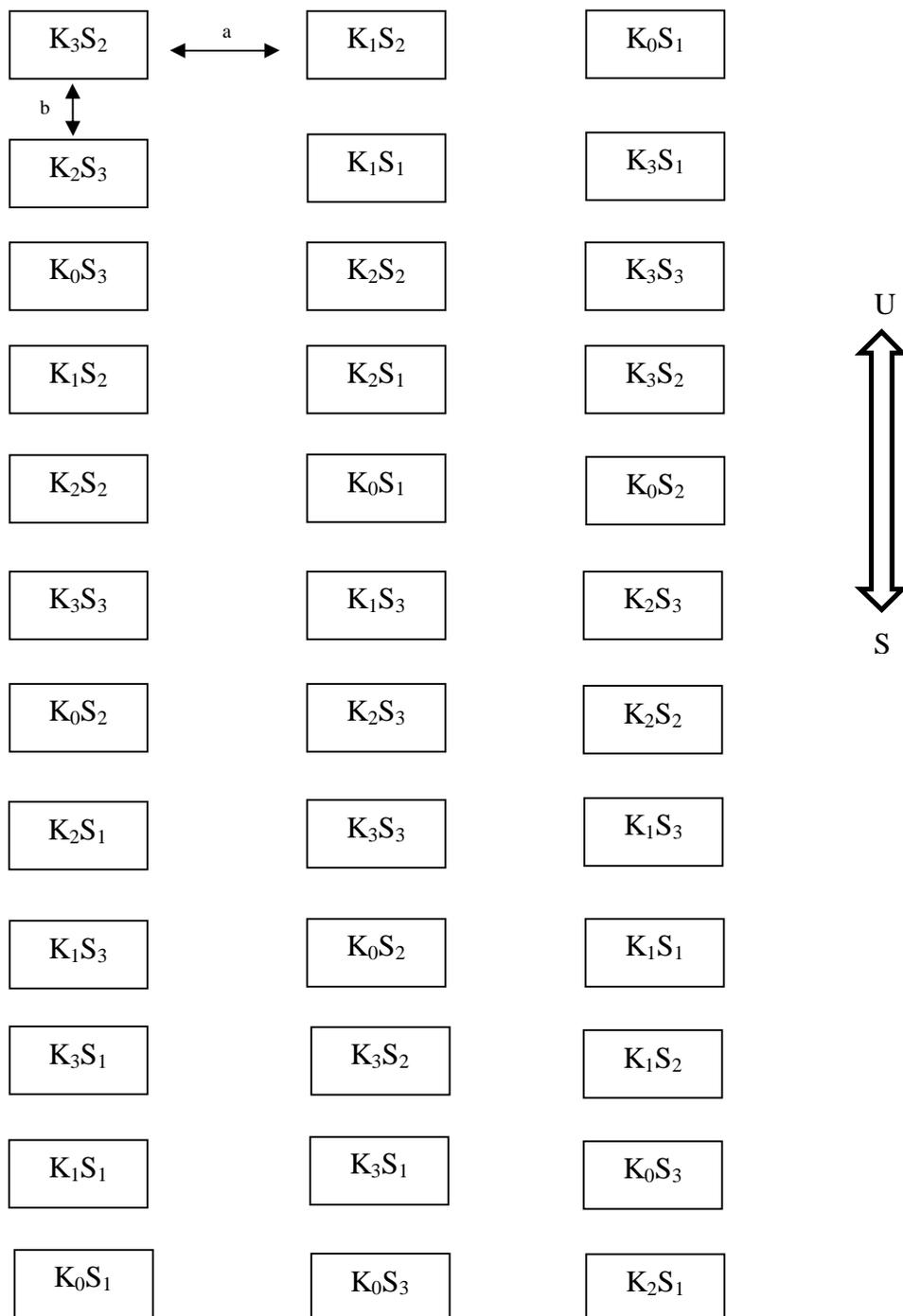
Syafruddin, Nurhayati, Dan Ratna Wati. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis. J. Floratek 7: 107 -114

Yusrianti.2012. Pengaruh PupukKandang dan Kadar Air Tanahterhadap Produksi Selada (*Lactucasativa L.*).[Jurnal]. Universitas Riau.

LAMPIRAN

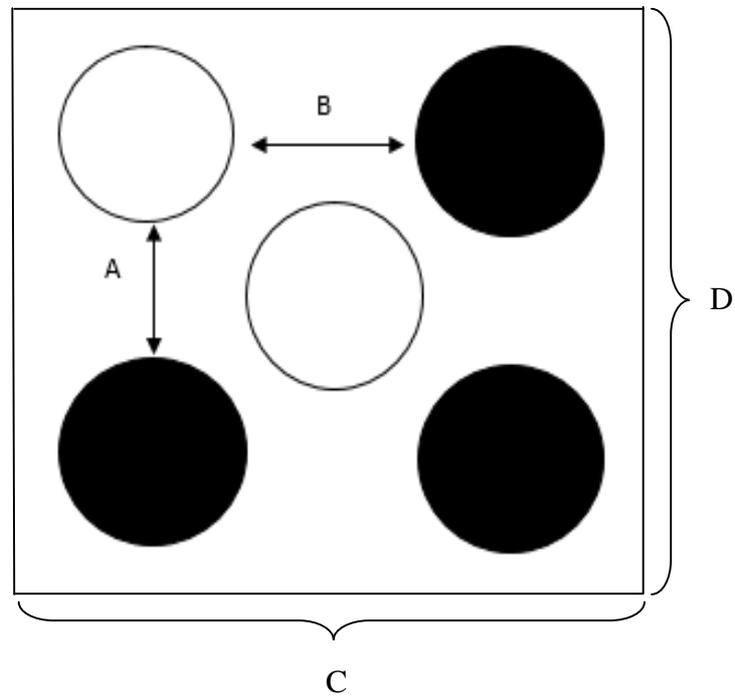
Lampiran 1. Bagan Areal Penelitian

Ulangan II Ulangan I Ulangan III



Ket: a. Jarak antar ulangan 100 cm

b. Jarak antar plot 50 cm

Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian**Keterangan**

- : Tanaman Sampel
- : Tanaman Sampel
- A : Jarak antar polybag 20 cm
- B : Jarak antar polybag 20 cm
- C : Panjang plot 100 cm
- D : Lebar plot 100 cm

Lampiran 3. Deskripsi Benih Kailan Unggul Hauce

Umur panen	: 30 - 35 hari setelah tanam
Batang	: Besar, tebal dan lunak
Ruas batang	: 20 – 25 mm
Bentuk daun	: Bulat lonjong bergelombang
Ukuran daun	: 35 cm x 25 cm
Warna daun	: Hijau tua berkilin
Potensi hasil	: 15-20 ton/ha
Daerah adaptasi	: Dataran Rendah
Peneliti/Pengusul	: PT. Aditya Sentana Agro

Lampiran 4. Hasil Analisis Tanah

 <p>Kementerian Perindustrian REPUBLIK INDONESIA</p>	<p>BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN LABORATORIUM PENGUJI</p> <p>The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan Jl. Seungamingaja No.24, Telp.(061) 7363471, Fax.(061) 7362831 e-mail: lpdm@yahoocn.com</p>		
	<p style="text-align: right;">Desk. No. F-LP-016/2-I-01/16</p>		
<p>SERTIFIKAT HASIL UJI <i>Certificate of Test Results</i></p>			
Nomor Sertifikat <i>Certificate Number</i>	: 00411	Kepada Yth. <i>To</i>	
Nomor Pengujian <i>Testing Number</i>	: IK.0039	Dinda Amalia NIM 1404290217 JUR. AET UMSU Medan SU Jln. Suratman Lorong 8 No. 31 Medan	
No. Surat Permohonan Pengujian <i>Requestation Number</i>	:		
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2		
<p>yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian dari : <i>The undersigned certifies that the examination of</i></p>			
Nama / Jenis Contoh <i>Sample (s)</i>	:	Tanah	
Etiket / Merk <i>Trade Mark</i>	:		
Kode <i>Code</i>	:	-	
Pengambil Contoh <i>Sampler</i>	:	Diantar langsung	
Prosedur Pengambilan Contoh <i>Sampling Procedure</i>	:	-	
Keterangan Contoh <i>Description of Sample (s)</i>	:	Tidak disegel	
Tanggal diterima <i>Date of Received</i>	:	07 Pebruari 2018	
Tanggal Pengujian <i>Date of Testing</i>	:	08 Pebruari 2018	
Adalah sebagai berikut <i>As follows</i>	:	-	
<p><small>Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas. The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the nominal of sample (s) shown only. Dilarang memodifikasi atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa persetujuan tertulis dari Manajemen LP-BIM Do not reproduce the certificate without a writte approval from LP-BIM Management!</small></p>			

LABORATORIUM PENGUJI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN
The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan

No. Sertifikat: **00411**

Certificate No.

Halaman: **2** dari **2**

Page of

Validasi:

Validity

HASIL UJI
THE TEST RESULT

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1	Kalium sebagai K_2O	%	0,18	A A S

Medan, 15 Februari 2018

Manajer Teknis

Technical Manager

Mhd. Amin Nasution

NIP. 19731017 199303 1 001



Sertifikat Hasil Uji ini berlaku: 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas.
The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/ind of sample (a) above only.
Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa persetujuan tertulis dari Manajemen LP-BIM
Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management

	LABORATORIUM BALAI BESAR PERBENIHAN DAN PROTEKSI TANAMAN PERKEBUNAN (BBPPTP) MEDAN
	Jl. Asrama No.124 medan Kel. Cinta Damai Kec. Medan Helvetia 20146 Telp. (061) 8470504, Fax. (061) 8466771, 8445794
LAPORAN HASIL PENGUJIAN TEST REPORT No. Seri : 008/LHP/LAP-Tn/02/2018	
1. Nama dan Alamat Pemohon <i>Name and Address Aplicant</i>	: Mhd. Irfan Affandy UMSU / Jalan Krakatau Medan
Nama Contoh <i>Name of Sample</i>	: Tanah
3. Banyaknya Contoh <i>Number of Sample</i>	: 1 Kg
4. Keadaan Contoh <i>Description of Sample</i>	: Bask/padat
5. Tanggal Terima <i>Date of Received</i>	: 29 Januari 2018
6. Tanggal Pengujian <i>Date of Testing</i>	: 31 Januari 2018 05 Februari 2018
7. Metode Pengujian <i>Test Methods</i>	: N-Kjeldahl Spektrofotometri
8. Hasil Pengujian <i>Test Result</i>	: Kadar N = 0,070 % Kadar P = 0,18 %
Medan, Februari 2018 Laboratorium BBPPTP Medan <i>Laboratory of BBPPTP Medan</i>	
 Manajer Teknis <i>Technical Manager</i> (Fahry Riwat Manurung, SSI)	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Hasil pengujian hanya berlaku untuk contoh yang diuji <i>The test result is valid for tested sample only</i> ◆ Laporan hasil pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Laboratorium Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Medan <i>This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory of BBPPTP Medan</i> 	

Lampiran 5. Hasil Analisis Pupuk Organik Cair Bio Urine Sapi

	BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN LABORATORIUM PENGUJI <small>The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan Jl. Sisingamangaraja No.34, Telp.(061) 7363471, Fax.(061) 7362830 e-mail: lpim@litbang.go.id</small>		
	SERTIFIKAT HASIL UJI <i>Certificate of Test Results</i>		
<p style="text-align: right;">Dok.No. F-LP-019/2-I-01/16</p>			
Nomor Sertifikat <i>Certificate Number</i>	: 00410	Kepada Yth. <i>To</i>	Dinda Amalia NIM 1404290217 JUR AET UMSU Medan SU Jln. Suratman Lorong 8 No. 31 Medan
Nomor Pengujian <i>Testing Number</i>	: IK.0038	No. Surat Permohonan Pengujian <i>Requestation Number</i>	:
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2	Nama / Jenis Contoh <i>Sample (s)</i>	: Bio-Urin Sapi
Etiket / Merk <i>Trade Mark</i>	: -	Kode <i>Code</i>	: -
Pengambil Contoh <i>Sampler</i>	: Diantar langsung	Prosedur Pengambilan Contoh <i>Sampling Procedure</i>	: -
Keterangan Contoh <i>Description of Sample (s)</i>	: Tidak disegel	Tanggal diterima <i>Date of Received</i>	: 07 Pebruari 2018
Tanggal Pengujian <i>Date of Testing</i>	: 08 Pebruari 2018	Adalah sebagai berikut <i>As follows</i>	: -
<p style="text-align: center; color: red; font-size: small;"> Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkannya hanya untuk nama/jenis contoh diatas. <i>The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.</i> Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa persetujuan tertulis dari Manajemen LP-BIM <i>Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management</i> </p>			

LABORATORIUM PENGUJI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN
The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan

No. Sertifikat: **00410**

Certificate No.

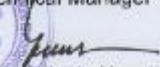
Halaman: 2 dari 2

Page of

Validasi: 
Validity

HASIL UJI
THE TEST RESULT

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1	Nitrogen Total	%	1,67	Titrimetri
2	Fosfor sebagai P ₂ O ₅	%	0,07	Spektrofotometer
3	Kalium sebagai K ₂ O	%	1,03	A A S

Medan, 15 Februari 2018
Manajer Teknis
Technical Manager

Mhd. Al Amin Nasution
NIP. 19731017 199303 1 001

Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama, jenis, contoh diatas.
The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.
Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa persetujuan tertulis dari Manajemen LP-BIM
Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management

Lampiran 6. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	6,33	8,17	8,10	22,60	7,53
K ₀ S ₂	7,00	8,00	4,67	19,67	6,56
K ₀ S ₃	8,33	6,67	7,50	22,50	7,50
K ₁ S ₁	8,10	6,77	8,07	22,93	7,64
K ₁ S ₂	7,60	5,00	6,83	19,43	6,48
K ₁ S ₃	7,57	6,77	5,50	19,83	6,61
K ₂ S ₁	7,57	6,67	6,50	20,73	6,91
K ₂ S ₂	7,50	8,00	5,40	20,90	6,97
K ₂ S ₃	8,00	8,33	6,93	23,27	7,76
K ₃ S ₁	9,83	6,67	5,33	21,83	7,28
K ₃ S ₂	8,17	8,33	6,00	22,50	7,50
K ₃ S ₃	7,67	7,50	5,17	20,33	6,78
Jumlah	93,67	86,87	76,00	256,53	85,51
Rataan	7,81	7,24	6,33		7,13

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	13,23	6,62	5,48*	3,44
Perlakuan	11	7,01	0,64	0,53 ^{tn}	2,26
K	3	0,56	0,19	0,15 ^{tn}	3,05
S	2	1,33	0,66	0,55 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	5,13	0,85	0,71 ^{tn}	2,55
Galat	22	26,58	1,21		
Total	51	46,83			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 15,43 %

Lampiran 8. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	10,33	11,17	12,67	34,17	11,39
K ₀ S ₂	9,67	9,33	9,83	28,83	9,61
K ₀ S ₃	11,83	11,33	11,60	34,77	11,59
K ₁ S ₁	11,60	9,43	11,50	32,53	10,84
K ₁ S ₂	13,00	7,83	6,83	27,67	9,22
K ₁ S ₃	11,17	11,27	8,00	30,43	10,14
K ₂ S ₁	11,83	8,53	9,83	30,20	10,07
K ₂ S ₂	9,33	12,50	7,50	29,33	9,78
K ₂ S ₃	10,87	14,67	8,00	33,53	11,18
K ₃ S ₁	11,43	10,50	7,33	29,27	9,76
K ₃ S ₂	12,83	14,00	10,27	37,10	12,37
K ₃ S ₃	10,03	10,90	9,83	30,77	10,26
Jumlah	133,93	131,47	113,20	378,60	126,20
Rataan	11,16	10,96	9,43		10,52

Lampiran 9. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	21,38	10,69	3,30 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	29,72	2,70	0,83 ^{tn}	2,26
K	3	3,84	1,28	0,39 ^{tn}	3,05
S	2	1,80	0,90	0,28 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	24,09	4,02	1,24 ^{tn}	2,55
Galat	22	71,34	3,24		
Total	51	122,44			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK: 17,12%

Lampiran 10. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	13,67	14,67	14,83	43,17	14,39
K ₀ S ₂	12,50	11,17	12,50	36,17	12,06
K ₀ S ₃	14,67	14,00	14,33	43,00	14,33
K ₁ S ₁	15,33	14,00	15,00	44,33	14,78
K ₁ S ₂	15,67	12,00	12,00	39,67	13,22
K ₁ S ₃	14,67	14,00	12,67	41,33	13,78
K ₂ S ₁	14,67	12,83	12,17	39,67	13,22
K ₂ S ₂	13,17	14,67	11,67	39,50	13,17
K ₂ S ₃	13,83	17,00	11,67	42,50	14,17
K ₃ S ₁	14,67	15,00	10,33	40,00	13,33
K ₃ S ₂	15,00	16,00	10,83	41,83	13,94
K ₃ S ₃	11,00	13,33	12,50	36,83	12,28
Jumlah	168,83	168,67	150,50	488,00	162,67
Rataan	14,07	14,06	12,54		13,56

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Blok	2	18,50	9,25	4,13*	3,44
Perlakuan	11	23,02	2,09	0,93 ^{tn}	2,26
K	3	2,49	0,83	0,37 ^{tn}	3,05
L	2	4,29	2,15	0,96 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	16,23	2,71	1,21 ^{tn}	2,55
Galat	22	49,31	2,24		
Total	51	90,83			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 11,04 %

Lampiran 12. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman (helai) Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
K ₀ S ₁	4,33	4,00	4,67	13,00	4,33
K ₀ S ₂	3,67	3,00	3,33	10,00	3,33
K ₀ S ₃	4,33	3,67	2,67	10,67	3,56
K ₁ S ₁	4,33	3,67	3,67	11,67	3,89
K ₁ S ₂	4,00	3,33	3,33	10,67	3,56
K ₁ S ₃	4,67	3,33	3,33	11,33	3,78
K ₂ S ₁	3,67	3,33	3,67	10,67	3,56
K ₂ S ₂	3,33	3,67	4,00	11,00	3,67
K ₂ S ₃	4,33	4,33	3,33	12,00	4,00
K ₃ S ₁	3,67	4,00	3,00	10,67	3,56
K ₃ S ₂	4,33	4,67	3,33	12,33	4,11
K ₃ S ₃	3,67	3,33	3,33	10,33	3,44
Jumlah	48,33	44,33	41,67	134,33	44,78
Rataan	4,03	3,69	3,47		3,73

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	1,88	0,94	4,83*	3,44
Perlakuan	11	2,92	0,27	1,37 ^{tn}	2,26
K	3	0,01	0,00	0,02 ^{tn}	3,05
S	2	0,19	0,10	0,49 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	2,72	0,45	2,34 ^{tn}	2,55
Galat	22	4,27	0,19		
Total	51	9,07			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 11,81 %

Lampiran 14. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman (helai) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	6,00	5,67	7,00	18,67	6,22
K ₀ S ₂	5,67	5,67	5,33	16,67	5,56
K ₀ S ₃	6,33	5,67	7,00	19,00	6,33
K ₁ S ₁	7,67	5,67	7,33	20,67	6,89
K ₁ S ₂	7,00	5,33	6,67	19,00	6,33
K ₁ S ₃	6,67	5,67	6,33	18,67	6,22
K ₂ S ₁	6,67	7,00	6,67	20,33	6,78
K ₂ S ₂	4,67	6,33	5,00	16,00	5,33
K ₂ S ₃	6,33	7,00	6,00	19,33	6,44
K ₃ S ₁	5,33	6,00	6,33	17,67	5,89
K ₃ S ₂	6,00	6,67	6,00	18,67	6,22
K ₃ S ₃	6,00	6,33	7,00	19,33	6,44
Jumlah	74,33	73,00	76,67	224,00	74,67
Rataan	6,19	6,08	6,39		6,22

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,57	0,29	0,69 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	6,67	0,61	1,45 ^{tn}	2,26
K	3	0,94	0,31	0,75 ^{tn}	3,05
S	2	2,39	1,19	2,86 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	3,34	0,56	1,33 ^{tn}	2,55
Galat	22	9,20	0,42		
Total	50	16,44			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 10,39 %

Lampiran 16. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman (helai) Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	7,00	5,67	7,00	19,67	6,56
K ₀ S ₂	6,67	5,67	7,00	19,33	6,44
K ₀ S ₃	7,67	6,33	7,33	21,33	7,11
K ₁ S ₁	7,67	5,67	7,33	20,67	6,89
K ₁ S ₂	8,00	6,33	6,33	20,67	6,89
K ₁ S ₃	8,67	7,00	6,33	22,00	7,33
K ₂ S ₁	7,67	7,00	7,67	22,33	7,44
K ₂ S ₂	6,33	6,33	7,00	19,67	6,56
K ₂ S ₃	7,67	7,00	6,67	21,33	7,11
K ₃ S ₁	7,67	6,67	6,00	20,33	6,78
K ₃ S ₂	7,67	6,67	6,67	21,00	7,00
K ₃ S ₃	7,00	6,00	7,33	20,33	6,78
Jumlah	89,67	76,33	82,67	248,67	82,89
Rataan	7,47	6,36	6,89		6,91

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	7,41	3,71	11,85*	3,44
Perlakuan	11	3,17	0,29	0,92 ^{tn}	2,26
K	3	0,70	0,23	0,75 ^{tn}	3,05
S	2	0,78	0,39	1,25 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	1,69	0,28	0,90 ^{tn}	2,55
Galat	22	6,88	0,31		
Total	51	17,47			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 8,10 %

Lampiran 18. Data Pengamatan Luas Daun Tanaman (cm²) 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	21,37	34,32	30,29	85,98	28,66
K ₀ S ₂	52,22	38,90	44,16	135,28	45,09
K ₀ S ₃	41,23	40,00	44,32	125,55	41,85
K ₁ S ₁	38,34	54,07	43,03	135,44	45,15
K ₁ S ₂	38,62	57,26	51,88	147,76	49,25
K ₁ S ₃	41,27	44,94	36,45	122,66	40,89
K ₂ S ₁	49,64	46,09	45,71	141,44	47,15
K ₂ S ₂	48,93	39,44	51,99	140,36	46,79
K ₂ S ₃	64,25	44,95	47,02	156,22	52,07
K ₃ S ₁	51,19	53,36	27,58	132,13	44,04
K ₃ S ₂	56,94	51,89	44,16	152,98	50,99
K ₃ S ₃	47,40	48,84	49,06	145,30	48,43
Jumlah	551,39	554,07	515,64	1621,10	540,37
Rataan	45,95	46,17	42,97		45,03

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm²) 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Blok	2	76,72	38,36	0,66 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	1255,31	114,12	1,97 ^{tn}	2,26
K	3	569,19	189,73	3,27*	3,05
Linier	1	1331,33	1331,33	22,97*	4,30
Kuadratik	1	61,74	61,74	1,07 ^{tn}	4,30
S	2	287,03	143,52	2,48 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	399,09	66,51	1,15 ^{tn}	2,55
Galat	22	1274,85	57,95		
Total	51	2606,88			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 16,90 %

Lampiran 20. Data Pengamatan jumlah klorofil Daun Tanaman (Butir Klorofil/6 mm²) 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	53,97	52,93	50,13	157,03	52,34
K ₀ S ₂	54,70	49,00	54,23	157,93	52,64
K ₀ S ₃	56,47	54,43	53,40	164,30	54,77
K ₁ S ₁	51,13	58,23	50,77	160,13	53,38
K ₁ S ₂	54,10	56,37	55,27	165,73	55,24
K ₁ S ₃	57,57	57,57	57,17	172,30	57,43
K ₂ S ₁	54,00	54,93	56,77	165,70	55,23
K ₂ S ₂	53,83	53,67	54,87	162,37	54,12
K ₂ S ₃	56,10	58,27	57,07	171,43	57,14
K ₃ S ₁	54,30	54,50	56,53	165,33	55,11
K ₃ S ₂	55,80	53,97	53,27	163,03	54,34
K ₃ S ₃	55,90	57,17	55,00	168,07	56,02
Jumlah	657,87	661,03	654,47	1973,37	657,79
Rataan	54,82	55,09	54,54		54,82

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam jumlah klorofil Daun Tanaman (Butir Klorofil/6 mm²) 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	1,80	0,90	0,23 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	83,31	7,57	1,96 ^{tn}	2,26
K	3	29,87	9,96	2,57 ^{tn}	3,05
S	2	46,36	23,18	5,99*	3,44
Linier	1	26,69	26,69	6,90*	4,30
Kuadratik	1	251,47	251,47	65,02*	4,30
Interaksi	6	7,08	1,18	0,30 ^{tn}	2,55
Galat	22	85,09	3,87		
Total	50	170,20			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 3,59 %

Lampiran 22. Data Pengamatan Berat Basah Tanaman (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	19,00	19,00	39,00	77,00	25,67
K ₀ S ₂	15,67	15,33	16,67	47,67	15,89
K ₀ S ₃	27,00	20,33	17,33	64,67	21,56
K ₁ S ₁	23,67	21,00	23,33	68,00	22,67
K ₁ S ₂	29,33	21,33	20,00	70,67	23,56
K ₁ S ₃	28,00	24,33	15,33	67,67	22,56
K ₂ S ₁	37,33	25,33	25,33	88,00	29,33
K ₂ S ₂	21,67	33,33	18,33	73,33	24,44
K ₂ S ₃	41,00	34,00	35,00	110,00	36,67
K ₃ S ₁	30,67	30,33	18,00	79,00	26,33
K ₃ S ₂	31,67	37,00	28,33	97,00	32,33
K ₃ S ₃	33,33	24,00	19,00	76,33	25,44
Jumlah	338,33	305,33	275,67	919,33	306,44
Rataan	28,19	25,44	22,97		25,54

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman (g)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Blok	2	177,17	88,58	2,35 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	929,41	84,49	2,24 ^{tn}	2,26
K	3	503,56	167,85	4,45 [*]	3,05
Linier	1	1331,33	1331,33	35,27 [*]	4,30
Kuadratik	1	19,36	19,36	0,51 ^{tn}	4,30
S	2	42,39	21,19	0,56 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	383,46	63,91	1,69 ^{tn}	2,55
Galat	22	830,54	37,75		
Total	51	1937,11			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 24,04 %

Lampiran 24. Data Pengamatan Volume Akar (ml)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	1,33	1,67	1,33	4,33	1,44
K ₀ S ₂	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
K ₀ S ₃	1,33	1,67	1,33	4,33	1,44
K ₁ S ₁	2,00	1,33	1,67	5,00	1,67
K ₁ S ₂	2,33	1,67	2,33	6,33	2,11
K ₁ S ₃	1,67	1,33	1,33	4,33	1,44
K ₂ S ₁	2,00	2,00	1,67	5,67	1,89
K ₂ S ₂	1,33	2,00	1,33	4,67	1,56
K ₂ S ₃	1,67	2,67	2,00	6,33	2,11
K ₃ S ₁	1,33	2,00	2,33	5,67	1,89
K ₃ S ₂	2,00	2,33	1,33	5,67	1,89
K ₃ S ₃	1,33	2,33	1,33	5,00	1,67
Jumlah	19,67	22,33	19,67	61,67	20,56
Rataan	1,64	1,86	1,64		1,71

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Volume Akar (ml)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,40	0,20	1,44 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	2,18	0,20	1,45 ^{tn}	2,26
K	3	0,92	0,31	2,25 ^{tn}	3,05
S	2	0,04	0,02	0,16 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	1,22	0,20	1,48 ^{tn}	2,55
Galat	22	3,01	0,14		
Total	51	5,59			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 21,60 %

Lampiran 26. Data Pengamatan Indeks Panen (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ S ₁	81,93	81,61	76,90	240,44	80,15
K ₀ S ₂	80,13	82,26	81,22	243,62	81,21
K ₀ S ₃	82,36	73,87	82,86	239,09	79,70
K ₁ S ₁	77,73	82,35	84,96	245,04	81,68
K ₁ S ₂	84,13	70,08	83,01	237,22	79,07
K ₁ S ₃	82,61	80,32	82,04	244,97	81,66
K ₂ S ₁	81,33	82,97	82,99	247,29	82,43
K ₂ S ₂	84,52	80,29	85,28	250,08	83,36
K ₂ S ₃	82,35	76,12	79,79	238,27	79,42
K ₃ S ₁	83,37	77,14	82,51	243,03	81,01
K ₃ S ₂	84,07	79,02	81,26	244,35	81,45
K ₃ S ₃	83,67	83,45	82,88	249,99	83,33
Jumlah	988,21	949,49	985,70	2923,39	974,46
Rataan	82,35	79,12	82,14		81,21

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Indeks Panen (%)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	78,26	39,13	4,02 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	66,94	6,09	0,62 ^{tn}	2,26
K	3	15,32	5,11	0,52 ^{tn}	3,05
S	2	0,59	0,29	0,03 ^{tn}	3,44
Interaksi	6	51,04	8,51	0,87 ^{tn}	2,55
Galat	22	214,36	9,74		
Total	51	359,56			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 3,84%