

**PENGARUH PUPUK KASCING DAN NPK 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN
KAILAN (*Brassica oleracea*)**

OLEH:

DEDI AKSARI ARIF
144110372

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

**PENGARUH PUPUK KASCING DAN NPK 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN
KAILAN (*Brassica oleracea*)**

SKRIPSI

OLEH:

DEDI AKSARI ARIF

144110372

MENYETUJUI

Pembimbing

Drs. Maizar, MP

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**

Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP

Drs. Maizar, MP

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui interaksi dan pengaruh utama Pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*). Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*). Dibawah bimbingan Bapak Drs. Maizar, MP. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung bulan April sampai Juni 2021.). Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama Pupuk kascing (K) dengan 4 taraf perlakuan dan faktor kedua yaitu pemberian NPK Mutiara 16:16:16 (N) dengan 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel, sehingga tanaman keseluruhan berjumlah 192 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat asah ekonomis, dan berat kering tanaman dengan perlakuan terbaik K3N3 (Pupuk Kascing 75 g/polybag dan NPK Mutiara 16:16:16 0.75 g/polybag). Pengaruh utama dosis Pupuk kascing nyata terhadap semua parameter yang diamati, dimana perlakuan terbaik pada K3 (75 g/polybag) sedangkan pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik pada N3 (0.75 g/polybag).

Kata Kunci : *Kascing, NPK 16:16:16, Kailan.*

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal penelitian ini dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*)”. Proposal ini merupakan suatu pedoman dalam melakukan penelitian dilapangan.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Drs. Maizar, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam penulisan proposal ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Prodi, Dosen dan karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian UIR. Ucapan terima kasih juga saya kepada kedua orang tua, rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu baik moral maupun materil sehingga selesainya penyusunan proposal ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar tulisan ini mejadi lebih baik. Akhir kata penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian.

Pekanbaru, November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

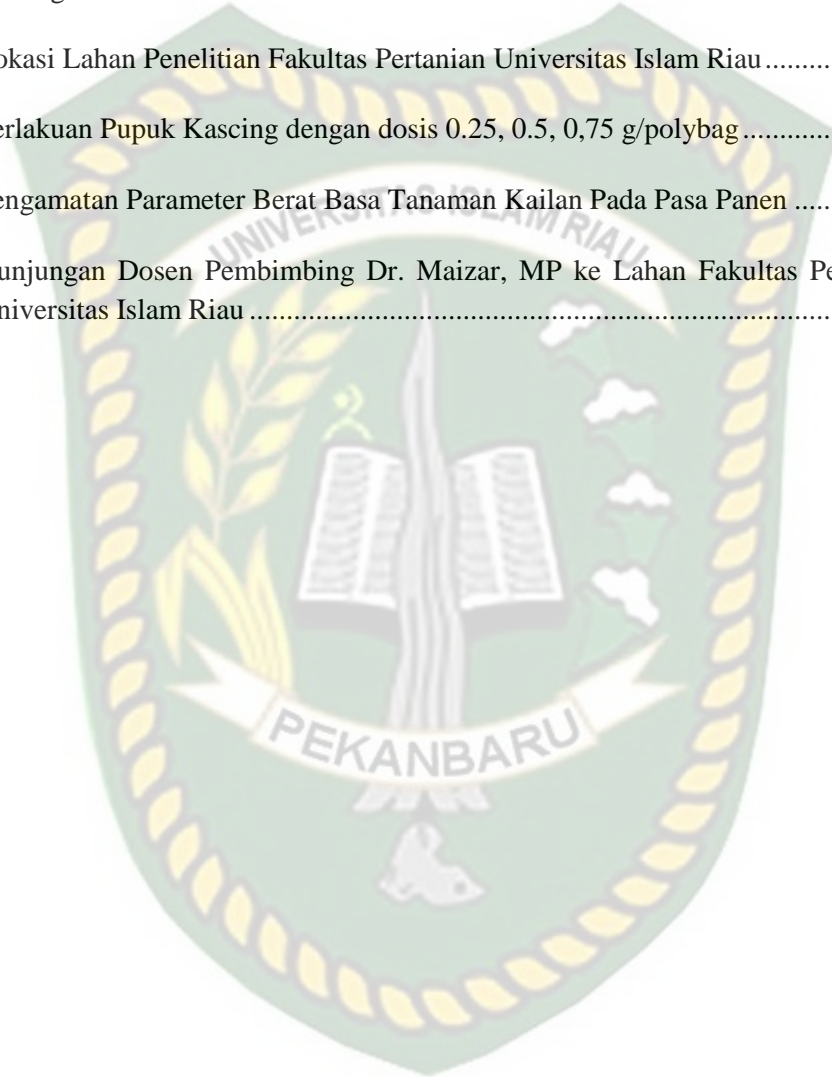
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
III. BAHAN DAN METODE	14
A. Tempat dan waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Rancangan Percobaan.....	14
D. Pelaksanaan Penelitian	15
E. Parameter Pengamatan	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Tinggi Tanaman (cm).....	20
B. Jumlah Daun (helai)	23
C. Berat Segar Ekonomis (g)	26
D. Berat Kering Tanaman (g).....	28
E. Volume Akar (cm ³)	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
RINGKASAN.....	34
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16.....	15
2. Rata-rata Tinggi Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (cm).	20
3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (helai).....	24
4. Rata-rata Berat Segar Ekonomis Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (g).	26
5. Rata-rata Berat Kering Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (g).	28
6. Rata-rata Volume Akar Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (g).	30

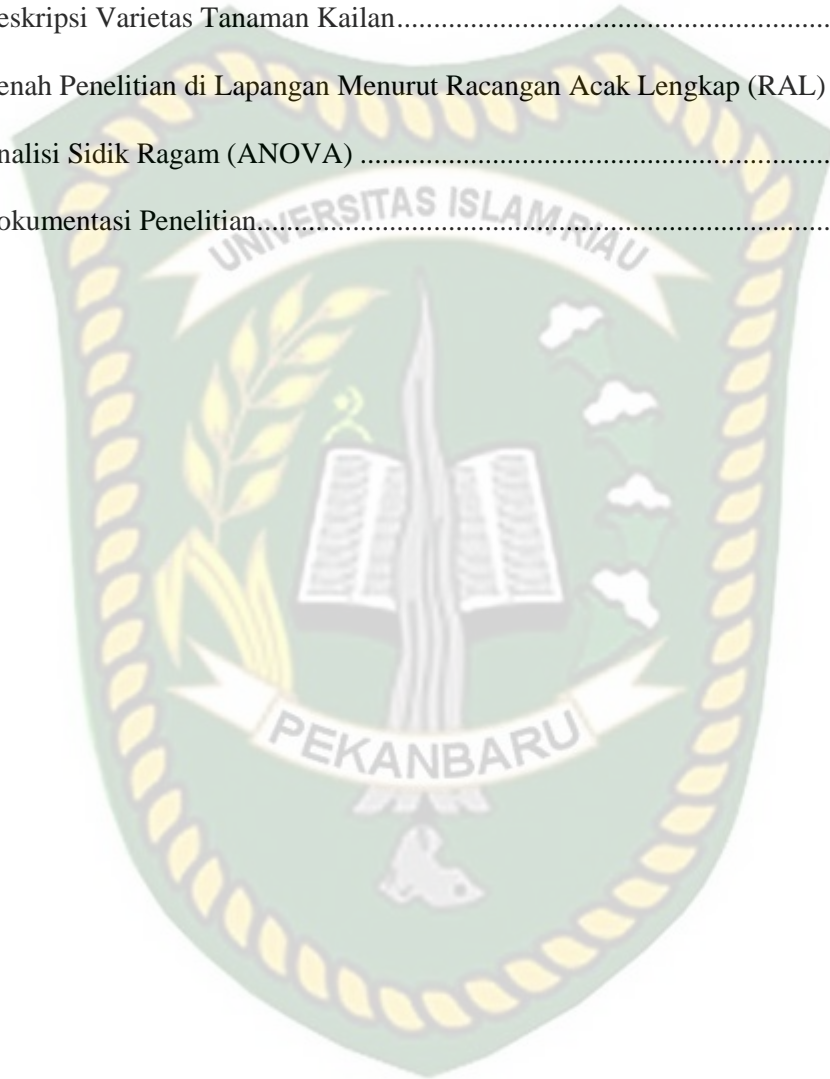
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik tinggi tanaman kailan pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16	23
2. Lokasi Lahan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau	46
3. Perlakuan Pupuk Kascing dengan dosis 0.25, 0.5, 0,75 g/polybag	46
4. Pengamatan Parameter Berat Basa Tanaman Kailan Pada Pasa Panen	47
5. Kunjungan Dosen Pembimbing Dr. Maizar, MP ke Lahan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau	51



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian (Aprl – Juni).....	41
2. Deskripsi Varietas Tanaman Kailan.....	42
3. Denah Penelitian di Lapangan Menurut Racangan Acak Lengkap (RAL)	43
4. Analisis Sidik Ragam (ANOVA)	44
5. Dokumentasi Penelitian.....	46



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kailan (*Brassica oleracea*) merupakan salah satu jenis sayuran family kubis-kubisan (*Brassica*) yang diduga berasal dari negara Cina. Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati dikalangan masyarakat. Kailan termasuk dalam tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Kailan sangat baik untuk kesehatan karena bias menyediakan 25% vitamin yang diperlukan tubuh manusia. Dalam 100 gram daun kailan mengandung 80 mg vitamin A, 0,06 mg vitamin B 50 mg vitamin C, 1,4 gram protein, 0,2 gram lemak, 5,3 gram karbohidrat, 4,6 gram kalsium, dan 31 mg phospoe. Disamping itu tanaman kailan juga membantu proses pencernaan, menetralkan zat asam dan banayak mengandung serat serta dapat mencegah penyakit sariawan.

Permintaan pasar untuk ekspor kailan cukup besar yakni 72 ton pertahun sementara Riau hanya mampu menyediakan 25 ton pertahun. Rendahnya kemampuan Riau untuk menyediakan kailan disebabkan oleh beberapa hambatan antara lain kurangnya penerapan panca usaha tani yakni penggunaan varietas unggul, pemupukan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit serta lahan yang tersedia (Anonim, 2009).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2012, produksi tanaman kubis-kubisan khususnya kailan mengalami pasang surut dari rata-rata produksi 287,30 kw/ha tahun 2005 menjadi 253,70 kw/ha pada tahun 2006. Pada tahun 1998 merupakan puncak produksi yaitu 1.45 juta ton dan terus menurun sampai tahun 2002 menjadi 1.23 juta ton dan mulai meningkat kembali

pada tahun 2008 sebesar 1.32 juta ton hingga tahun 2012 berhasil mencapai 1.48 juta ton. Menurunnya produksi sayuran tersebut disebabkan belum adanya penerapan teknik budidaya yang baik khususnya di kalangan petani.

Usaha dalam meningkatkan hasil kailan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik seperti pupuk kascing. Pemberian pupuk kascing pupuk organik yang sangat baik, karena unsur hara yang dikandung langsung dapat tersedia bagi tanaman sehingga kualitas kascing jauh lebih baik dibandingkan pupuk organik lainnya.

Pemberian pupuk bertujuan mengambil unsur hara yang telah diserap tanaman sebelumnya secara terus menerus. Pemupukan dapat dilakukan dengan pupuk organik seperti penggunaan sisa-sisa tanaman yang dijadikan kompos terlebih dahulu. Selain itu, penggunaan pupuk yang dihasilkan dari limbah atau bahan sisa-sisa dapat menjaga kelestarian lingkungan (Novizan, 2005).

Kascing yaitu tanah bekas pemeliharaan cacing merupakan produk sampingan dari budidaya cacing tanah yang berupapupuk organik sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu hormon seperti giberellin, sitokinin dan auxin, serta mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) serta *Azotobacter sp* yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Karena itu, penggunaan kascing diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan baik sehingga bisa meningkatkan produksi tanaman (Agung, 2007).

Penggunaan pupuk organik kascing dapat mensuplai hara pada tanah dan lebih bagus lagi apabila dikombinasikan dengan pupuk kimia, karena akan

mengurangi pemakaian pupuk kimia sampai dengan 25% dari dosis pupuk kimia yang dianjurkan sehingga dapat menghemat sumber daya alam dan ekonomi (Novizan, 2005).

Pemberian pupuk organik saja dalam jangka pendek belum mampu memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman, sehingga perlu dilakukan penambahan pupuk anorganik. Pupuk buatan yang disebut pupuk anorganik yang dihasilkan oleh pabrik. Salah satu jenis pupuk buatan adalah pupuk NPK, pupuk NPK mengandung unsur hara N 16% - P 16% - K 16%. Dosis yang digunakan dalam sekali pemberian adalah 1-3 g/bibit sekali pemupukan (Susanto, 2005).

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang sangat baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman serta mampu meningkatkan hasil panen dan dapat memberikan keseimbangan unsur nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium terhadap pertumbuhan tanaman. Pupuk ini mudah diaplikasikan dan mudah diserap oleh tanaman, pemakaiannya lebih efisien.

Pupuk organik yang diintegrasikan dengan pupuk anorganik dalam hal ini pupuk NPK, guna menopang pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini dilakukan untuk menghindari kebiasaan petani yang selalu bergantung pada pupuk anorganik yang pasokannya kadang kala terbatas dan harganya yang relatif mahal. Selain itu penggunaan pupuk NPK dengan dosis yang tinggi dan terus menerus dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan, oleh sebab itu penggunaan dosis pupuk harus mempertimbangkan secara baik tingkat produktivitas tanah dan kebutuhan tanaman dengan perlindungan terhadap lingkungan sekitar

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK (16:16:16) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*)”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk Kascing dan NPK (16:16:16) terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kailan.
2. Mengetahui pengaruh utama pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.
3. Mengetahui pengaruh utama pemberian NPK (16:16:16) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Universitas Islam Riau
2. Memberikan pengetahuan tentang manfaat dalam penggunaan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap tanaman kailan
3. Memberikan pengetahuan lebih kepada masyarakat luas tentang manfaat Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 yang digunakan dalam pembudidayaan tanaman kailan

II. TINJAUAN PUSTAKA

Firman Allah yang berbunyi, "Yang telah menjadi bagimu sebagai harapan dan yang telah menjadi bagimu dibumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan air itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam" (Qs Thaha:35).

Dan dialah yang menurunkan air hujan dan langit, lalu kami turunkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka kami keluarkan dan tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak, dan dari moyang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluar kan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman. (Q.S Al-An'an:99).

Kailan (*Brassica oleracea*) merupakan sayuran yang diminati banyak masyarakat dan mempunyai prospek yang tinggi untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman kailan merupakan tanaman semusim yang dapat ditanam pada dataran rendah hingga dataran tinggi (Purba dkk., 2016). 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 (Samadi, 2013).

Kailan (*Brassica oleraceae*) sebagai salah satu jenis sayuran hijau yang mampu mencegah penyakit jantung, stroke, alzheimer dan memiliki kandungan karotenoid sebagai anti kanker. Permintaan kailan selalu meningkat dari tahun ke

tahun karena memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi namun pasar tidak mampu mencukupi permintaan konsumen karena produksi kailan menurun. Produksi kailan tahun 2012 sebesar 5.320 kg/ha dan pada tahun 2014 produksi kailan mengalami penurunan yaitu 3.484 kg/ha (Badan Pusat Statistik, 2014).

Beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab rendahnya hasil tersebut antara lain adalah tidak stabilnya iklim mikro, kandungan bahan organik rendah, tingkat kesuburan tanah rendah dan penggunaan benih bermutu rendah. Suhu tanah yang tinggi akan menyebabkan proses penguapan yang tinggi sehingga kandungan air dalam tanah tidak tercukupi. Kelembaban tanah yang rendah akan berpengaruh terhadap menurunnya jasad yang berada di dalam tanah itu sendiri. Setiyaningrum,2019.

Kailan (*Brassica albograba* L) merupakan salah satu jenis sayuran populer. Kailan termasuk dalam kelompok tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi, karena itu kailan memiliki prospek yang cukup baik untuk dibudidayakan. Kailan sangat potensial untuk dibudidayakan karena ditinjau dari aspek klimatologi wilayah Riau sangat potensial dalam agribisnis sayur-sayuran, serta kebutuhan masyarakat terhadap kandungan gizi pada sayuran sangat tinggi. Ketersediaan sayur bagi masyarakat Pekanbaru masih belum mencukupi. Saat ini Riau masih kekurangan produksi sayuran sekitar 269.505 ton (87,6%) dari total kebutuhan sebesar 325.213 ton (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, 2013). Hal ini terjadi karena kurangnya luas lahan untuk membudidayakan tanaman sayuran serta cuaca yang tidak menentu di wilayah Pekanbaru sehingga produksi sayuran berkurang drastis.

Menurut Samadi (2013), Klasifikasi Tanaman Kailan Adalah Kingdom : *Plantae*, Divisi : *Spermatophyta*, Subdivisio : *Angiospermae*, Kelas : *Dicotyledoneae*, Ordo : *Papavorales*, Famili : *Cruciferae (Brassicaceae)*, Genus : *Brassica*, Spesies : *Brassica Oleracea*

Tanaman kailan adalah salah satu jenis sayuran yang termasuk dalam kelas dicotyledoneae. Sistem perakaran kailan adalah jenis akar tunggang dengan cabang-cabang akar yang kokoh. Cabang akar (akar sekunder) tumbuh dan menghasilkan akar tertier yang akan berfungsi menyerap unsur hara dari dalam tanah (Anonimus, 2009)

Batang kailan merupakan batang sejati, tidak keras, tegak, beruas-ruas dengan diameter antara 3-4 cm dan berwarna hijau muda batang tanaman kailan umumnya pendek dan banyak mengandung air (herbaceous) disekeliling batang hingga titik tumbuh terdapat tangkai daun yang bertangkai pendek. Kailan memiliki bentuk daun yang tebal, datar, mengkilap bulat memanjang dan berwarna hijau tua, tanaman kailan dikenal dengan daun roset yang tersusun spiral kearah pucuk cabang tak berbatang. Sebagian besar sayuran kailan memiliki ukuran daun yang lebih besar dan permukaan serta tepi daun yang rata. Tanaman kailan umumnya memiliki bunga berwarna kuning namun ada pula yang berwarna putih. Bunganya terdapat tanda yang muncul dari ujung/tunas. Kailan berbunga sempurna dengan 6 benang sari yang sisanya dalam lingkaran luar. Buah dari tanaman kailan berbentuk polong, panjang dan ramping berisi biji. Biji-bijinya bulat kecil berwarna coklat sampai kehitam-hitaman (Harjoko, 2009).

Kailan adalah suatu sayuran musim dingin atau lembab, dapat juga pada musim panas jangka pendek. Pertumbuhan kailan sepanjang tahun serta pada

musim semi, kelembaban tinggi serta tumbuh baik pada ketinggian 1000 – 2000 di atas permukaan laut (Damanik *dkk.*, 2010).

Tanaman kailan cocok dibudidayakan dengan curah hujan berkisar antara 1000 - 1500 mm/tahun. Kailan merupakan jenis sayuran yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas (Lubis, 2010). Kelembaban tanah optimal yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kailan berkisar antara 60% - 90%, kelembaban tanah lebih dari 90% akan berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman, kelembaban yang tinggi menyebabkan mulut daun (stomata) tertutup sehingga penyerapan karbon dioksida terganggu (Silvester *dkk.*, 2013). Kondisi iklim yang cocok untuk kailan adalah daerah yang mempunyai suhu tanah 25° - 30°C serta penyinaran matahari antara 10 - 13 jam/hari (Suharyanto dan Sulistiawati, 2012).

Kailan cocok ditanam pada dataran medium hingga dataran tinggi atau pegunungan dengan ketinggian 300-1.900 m diatas permukaan laut (dpl). Suhu rata-rata harian yang dikehendaki tanaman baby kailan adalah 15°C-25°C. pada suhu yang terlalu rendah tanaman menunjukkan gejala nekrosa pada jaringan daun dan akhirnya tanaman mati. Pada suhu terlalu tinggi tanaman mengalami kelayuan karena proses penguapan yang terlalu besar. Kelembaban udara yang baik bagi tanaman baby kailan yaitu 60-90% (Samadi, 2013)

Penanaman kailan di lakukan dengan menyiram persemaian menggunakan air hingga basah, untuk memudahkan pencabutan bibit. Mencungkil perakaran bibit beserta tanahnya, lalu meletakkannya ke dalam kotak-kotak atau tray plastik. Sebelum penanaman, kondisi tanah harus dalam keadaan lembab. Jarak penanaman bibit yaitu 30 x 30 cm, sehingga dalam satu bedeng terdapat 3 baris

tanaman. Penyiraman atau pengairan dilakukan secara rutin untuk mempercepat tanaman beradaptasi dengan lingkungan yang baru (Wahyudi, 2010).

Pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui penyediaan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Prinsip pemupukan yang tepat dapat memberikan pertumbuhan yang optimal dan memberikan produksi tanaman maksimal (Parnata dan Ayub, 2010).

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.

Ginting (2010) menyatakan pupuk organik berasal dari penguraian bahan organik seperti daun-daun tanaman dan kotoran hewan. Pupuk organik memiliki beberapa macam, yaitu pupuk kandang, pupuk hijau, bokashi dan kompos. Pupuk organik memiliki kelebihan dibandingkan dengan jenis pupuk anorganik. Beberapa kelebihan pupuk organik antara lain: 1) mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap, tetapi dalam jumlah sedikit, 2) dapat memperbaiki struktur tanah, 3) memperbaiki kehidupan mikroorganisme dalam tanah.

Menurut Firmansyah (2010), Pupuk Organik yaitu pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) berbentuk cair maupun padatan yang antara lain dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, dapat meningkatkan daya menahan air, kimia tanah, biologi tanah dengan kriteria sebagai berikut: a. Untuk pupuk padatan mengandung bahan organik minimal 25%. b. Untuk pupuk cair mengandung senyawa organik minimal 10%. c. Pupuk padat mempunyai rasio C:N maksimal 15. (Pupuk organik merupakan hasil akhir dan hasil antara dari perubahan atau peruraian bagian dari sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik berasal dari bahan organik yang mengandung berbagai macam unsur, meskipun ditandai dengan adanya nitrogen dalam bentuk persenyawaan organik, sehingga mudah diserap oleh tanaman.

Bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik adalah pupuk guano, kompos TKKS, pupuk kascing, pupuk kandang ayam yang memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu N, P dan K. Pemberian berbagai pupuk organik ini dapat meningkatkan kebutuhan akan unsur hara serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemupukan dengan pupuk organik akan meningkatkan kehidupan organisme dalam tanah karena memanfaatkan bahan organik sebagai nutrisi yang dibutuhkan organisme tersebut.

Sarwono (2011), Menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai banyak kelebihan, apabila dibandingkan dengan pupuk anorganik yaitu pupuk yang memiliki unsur hara yang lebih lengkap, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro dan pupuk organik mengandung asam-asam organik, enzim dan hormon yang tidak terdapat dalam pupuk buatan.

Salah satu pupuk yang banyak mengandung unsur hara adalah pupuk kascing kascing mengandung banyak mikroba dan mengandung hormon perangsang pertumbuhan tanaman, seperti giberelin, sitokinin, dan auksin. Kascing merupakan makanan bagi tanaman, karena kascing mengandung zat - zat makanan yang mudah diserap oleh tanaman. Kascing berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, dapat menyediakan nutrisi tanah bagi tanaman, memperbaiki tekstur tanah, menetralkan pH tanah dan memperbaiki struktur tanah (Mulat, 2003).

Pupuk kascing adalah pupuk yang diambil dari tempat hidup cacing. Media tempat hidup cacing bermacam-macam di antaranya sampah organik, serbuk gergaji, kotoran ternak, jerami dan lain-lain. Kompos cacing tanah atau yang lebih dikenal dengan kascing yaitu proses pengomposan juga dapat melibatkan organisme makro seperti cacing tanah. Kerjasama antara cacing tanah dengan mikroorganisme memberi dampak proses penguraian yang berjalan dengan baik (Sinha, 2009).

Menurut Nahapun, (2009) penambahan kascing pada media tanaman akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi dan berat tanaman. Penelitian terdahulu mengemukakan bahwa perlakuan pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kakao. Setiap tanaman memiliki kriteria media tanam tersendiri, sehingga terjadi adanya perbedaan komposisi media untuk setiap jenis tanaman. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan untuk mendapatkan kriteria media yang baik yaitu dengan menambahkan bahan organik. Bahan organik sebagai media tanaman berfungsi untuk memperbaiki tekstur tanah, sehingga diperoleh media tanam yang sesuai. Selain itu fungsi bahan organik yaitu sebagai

sumber unsur hara, menahan air tanah dan unsur hara lebih lama dan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah (Lestari, 2011).

Kascing mengandung hampir semua unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Keberadaannya pun dapat langsung tersedia dan dimanfaatkan sebagai pupuk. Pengaplikasian kascing sebanyak 3,5 ton per hektar sangat cocok dilakukan pada tanah yang memiliki ketersediaan C-Organik rendah seperti pada umumnya tanah-tanah Inceptisol Karawang karena pada dosis tersebut dapat menjadikan rasio C/N menjadi rendah dan pH tanah mendekati rata-rata 6,8 (Hamidah, 2010).

Menurut Parnihadi (2009), kascing dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah karena di dalam kascing terdapat banyak mikroorganisme dan karbon organik yang mendorong perkembangan ekosistem dan rantai makanan tanah. Karbon organik dalam kascing menjadi sumber energi bagi biota tanah. Kandungan nutrisi, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan mikroorganisme dalam kascing bersama-sama meningkatkan ketersediaan dan daya kerja nutrisi yang terkandung di dalamnya. Komposisi kascing juga meliputi berbagai zat yang esensial bagi tanaman. Zat ini dibutuhkan dalam jumlah yang sangat kecil tetapi bila tidak tersedia dapat mengganggu perkembangan dan produksi tanaman yang diusahakan. Kascing menyediakan nutrisi bagi tanaman dalam waktu yang relatif lebih lama karena nutrisi dilepas secara berangsur oleh mikroba atau bakteri yang terkandung di dalamnya.

Menurut Sandra (2012), jumlah hasil produksi yang dihasilkan tanaman memiliki korelasi dengan ketersediaan hara tanah dan tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama pada bagian akar. Selain itu, Novizan (2005), menyatakan bahwa dengan optimalnya ketersediaan hara maka pertumbuhan dan

perkembangan akar tanaman menjadi optimal yang dapat mempengaruhi jumlah hasil produksi tanaman yang dicapai menjadi optimal.

Hasil penelitian Kartini (2015), menyatakan pemberian pupuk kascing berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tanaman sawi hijau, beberapa sifat kimia dan biologi tanah. dosis 20,00 ton ha⁻¹ pupuk kascing dapat meningkatkan 1,33% jumlah daun; 8,79% berat tanjak segar atau 35,00 ton/ha ; 8,35% berat tanjak kering; 1,41%.

Pemberian pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Lingga, 2009). Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia (anorganik) berkadar hara tinggi. Misalnya, pupuk urea berkadar N 45-46% artinya setiap 100% kg urea terdapat 45-46 kg hara nitrogen (Lingga & Marsono, 2013).

Ada beberapa keuntungan dari pupuk anorganik yang patut dicatat sehingga tetap diminati orang sampai sekarang, yaitu sebagai berikut: 1. Pemberiannya dapat terukur dengan tepat karena pupuk anorganik umumnya takaran haranya pas. 2. Kebutuhan tanaman akan hara dapat dipenuhi dengan perbandingan yang tepat. Misalnya, hingga saat panen, singkong menyedot hara nitrogen 200 kg/ha sehingga bisa diganti dengan takaran pupuk N yang pas. 3. Pupuk anorganik tersedia dalam jumlah cukup. Artinya, kebutuhan akan pupuk ini bisa dipenuhi dengan mudah asalkan ada uang. 4. Pupuk anorganik mudah diangkut karena jumlahnya relatif sedikit dibandingkan pupuk organik seperti kompos atau pupuk kandang. Artinya, hasil kalkulasi biaya angkut pupuk ini jauh lebih murah dibanding pupuk organik (Lingga & Marsono, 2013).

Penggunaan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik merupakan strategi budidaya tanaman yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman, yang memiliki banyak keuntungan antara lain: (1) menambah kandungan hara tersedia; (2) menyediakan semua unsur hara dalam jumlah yang seimbang; (3) mencegah kehilangan hara; (4) membantu dalam mempertahankan kandungan bahan organik tanah; (5) residu bahan organik akan berpengaruh baik pada pertanaman berikutnya; (6) lebih ekonomis dan (7) membantu dalam mempertahankan keseimbangan ekologi tanah hasil tanaman dan mengurangi dosis penggunaan pupuk anorganik.

Pupuk NPK merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro yang secara umum dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen dalam tumbuhan merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk protein daun-daun dan persenyawaan organik lainnya. Disamping itu juga berperan dalam perkembangan vegetatif tanaman terutama pada waktu tanaman muda (Lingga, 2009).

Pupuk NPK adalah suatu jenis pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara yang digunakan untuk menambah kesuburan tanah. Pupuk majemuk yang sering digunakan adalah pupuk NPK karena mengandung senyawa ammonium nitrat (NH_4NO_3), ammonium dihidrogenfosfat ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), dan kalium klorida (KCl). Kadar unsur hara N, P, dan K dalam pupuk majemuk dinyatakan dengan komposisi angka tertentu. Misalnya pupuk NPK 10-20-15 berarti bahwa dalam pupuk itu terdapat 10% nitrogen, 20% fosfor, dan 15% kalium. Penggunaan pupuk majemuk harus disesuaikan dengan kebutuhan dari jenis tanaman yang akan dipupuk karena setiap jenis tanaman memerlukan perbandingan N, P, dan K tertentu. Di Indonesia beredar beberapa jenis pupuk majemuk dengan komposisi N, P, dan K yang beragam (Chandra, 2011).

Satu diantara usaha untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan serta kualitas hasil adalah dengan memberikan suplai hara yang cukup dan seimbang melalui pemupukan, unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang cukup besar yaitu unsur hara nitrogen, posfor, dan kalium. Salah satunya adalah pupuk NPK yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Bahri, 2012).

Peran utama Nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya cabang batang dan daun. Selain itu nitrogen juga berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya ialah membentuk protein, lemak, dan berbagai senyawa organik lainnya. Untuk Fosfor (P) bagi tanaman berguna untuk pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda. Selain itu Fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi, dan pernafasan, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Fungsi utama Kalium (K) membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Lingga dan Marsono, 2009).

Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 adalah pupuk dengan komposisi unsur hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan-lahan sampai akhir pertumbuhan. Jumlah kebutuhan pupuk untuk setiap daerah tidaklah sama tergantung pada varietas tanaman, tipe lahan, agroklimat, dan teknologi usahatannya. Oleh karena itu, harus benar-benar memperhatikan anjuran pemupukan agar jaminan peningkatan produksi per hektar dapat tercapai (Rukmi, 2010).

Dalam budidaya tanaman pemupukan merupakan hal terpenting. Pemupukan termasuk salah satu cara untuk meningkatkan jumlah hara yang tersedia didalam tanah. Sebagai salah satu hara makro utama bagi tumbuhan, nitrogen (N) berperan penting pada berbagai proses kehidupan tanaman, khususnya untuk proses pertumbuhan vegetatif. Pada tanaman sayuran yang diambil daunnya, peranan Nitrogen sangat penting untuk pembentukan daun yang hijau segar dan cukup mengandung serat (Nugraha, 2010).

Hasil penelitian Karim dkk (2020), menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK 16:16:16 1000 kg/Ha memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan berat segar tanaman. Selanjutnya menurut Kholidin (2015), dosis pupuk NPK 200 kg/ha menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada sawi hijau.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11, No 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan terhitung dari bulan April sampai Juni 2021 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah: benih kailan (lampiran 2). Pupuk kascing, pupuk NPK 16:16:16, tanah topsoil, polybag, dan bahan-bahan yang mendukung pada penelitian. Sedangkan Alat dalam penelitian ini adalah: cangkul, tajak, parang, garu, gunting, gembor, ember, saringan, meteran, palu, handsprayer, timbangan analitik, kamera digital, dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor yang pertama yaitu K (Kascing) terdiri dari 4 taraf serta faktor kedua adalah N (NPK 16:16:16) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan, setiap plot terdapat 4 tanaman, 2 tanaman dijadikan sampel. Jumlah keseluruhan tanaman sebanyak 192 tanaman.

Pupuk Kascing (Faktor K) yaitu:

K0= Tanpa Pupuk Kascing

K1= Pupuk Kascing 25 g/polybag (10 ton/Ha)

K2= Pupuk Kascing 50 g/polybag (20 ton/Ha)

K3= Pupuk Kascing 75 g/polybag (30 ton/Ha)

NPK Mutiara 16:16:16 (Faktor N) yaitu:

N0= TanpaPupukNPK

N1= Pupuk NPK 0.25 g/polybag(100 kg/Ha)

N2= Pupuk NPK 0.5 g/polybag (200 kg/Ha)

N3= Pupuk NPK 0.75 g/polybag (300 kg/Ha)

Kombinasi perlakuan dosis pupuk Kascing dan NPK (16:16:16) diatas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan pemberian pupuk Kascing dan pupuk NPK (16:16:16) pada Tanaman Kailan.

Faktor K	Faktor N			
	N0	N1	N2	N3
K0	K0N0	K0N1	K0N2	K0N3
K1	K1N0	K1N1	K1N2	K1N3
K2	K2N0	K2N1	K2N2	K2N3
K3	K3N0	K3N1	K3N2	K3N3

Hasil pengamatan diatas, masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan terlebih dahulu dibersihkan, terutama dari rumput liar dan sampah-sampah yang terdapat disekitar lokasi penelitian, rumput liar dibersihkan dengan cara di cangkul dan sampah dipungut lalu dibuang keluar areal penelitian dengan cara dikumpulkan kedalam satu tempat. Langkah selanjutnya ialah mendatarkan tanah tempat penelitian agar pada saat penyusunan, polybag dapat tersusun rapi.

2. Pengisian Polybag

Tanah yang digunakan untuk pengisian polybag yaitu tanah topsoil (0-20) yang diperoleh dari lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tanah dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan sampah setelah itu tanah, setiap polybag diisi tanah 5 kg/polybag setelah polybag diisi dengan tanah polybag disusun dengan rapi dan diberi jarak antar plot 50 x 50 cm Jumlah polybag pada percobaan ini adalah 192 polybag.

3. Persemaian

Pesemai dilauakn pada pagi hari menggunakan nampan plastik dan rockwool. Kemudian rockwool diiris berbentuk segi 4 dengan catatan irisan jangan sampai putus, tujuannya pada saat pemindahan bibit ke polybag dapat dibawa sekaligus. Setelah itu lobangi rockwool untuk dilakukannya penyemaian benih kailan. Setelah siap menanam benih kailan basahi rockwool sampai merata.

4. Pemasangan Label

Label perlakuan dipasang sesuai denah percobaan, pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan yang bertujuan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan dan pengamatan parameter. Bahan yang digunakan adalah seng plat yang telah dicat berwarna biru dan diberi tanda perlakuan.

5. Penanaman

Sebelum penanaman seleksi bibit terlebih dahulu agar mendapatkan bibit yang bagus dan mendapatkan hasil yang memuaskan, kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh bibit yang seragam. Bibit yang dipindahkan kelapangan yaitu bibit yang sudah berumur 14 hari selama persemaian dengan kriteria bibit mempunyai daun 2 helai serta bibit tersebut bebas dari hama dan penyakit. Penanaman dilakukan pada sore hari ditanam dengan cara membentuk lubang kemudian

tanam sedalam 5 cm pada polybag. setiap lubang tanam dimasukkan sebanyak 1 bibit terung asam kemudian ditutup dengan tanah.

6. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Pupuk Kascing

Pupuk kascing diberikan 7 hari sebelum tanam, pemberiannya dengan mencampurkan pupuk dengan tanah hingga merata sesuai dengan dosis perlakuan, K0 = tanpa pemberian, K1 = 75 g/polybag, K2 = 150 g/polybag, K3 = 225 g/polybag.

b. Pemberian Pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16 diberikan pada saat tanaman berumur 10 hari setelah tanam, pemberiannya dengan cara ditugal membentuk lubang dengan jarak 10 cm dari pangkal batang tanaman, pupuk NPK 16:16:16 dimasukkan kedalam lubang kemudian ditutup dengan tanah. Dosis perlakuan NPK 16:16:16 N0 = tanpa pemberian, N1 = 0.25 g/polybag, N2 = 0.5 g/polybag, N3 = 0.75 g/polybag.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor sampai tanaman dan tanah basah secara keseluruhan. Penyiraman tidak dilakukan bila keadaan tanah cukup lembab.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setelah tanaman berumur 14 hari dengan interval 7 hari. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh disela-sela tanaman dan disekitar polybag menggunakan tangan. Sedangkan untuk gulma yang tumbuh disekitar lahan penelitian menggunakan cangkul.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian Hama dan Penyakit dilakukan dengan cara preventif dan kuratif. Tindakan preventif dengan cara menjaga kebersihan lahan penelitian hingga panen. Kemudian untuk pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan secara kuratif yaitu dengan menggunakan zat kimia, dengan menggunakan Decis 25 EC dan Dithane M-45. Dosis Decis 25 EC 1 ml/liter air terhadap serangan ulat gerayak (*Spodoptera litura* F), dan dosis Dithane M-45 3 g/liter air untuk pengendalian penyakit, yang dilakukan pada umur 14 hari setelah tanam dengan interval 7 hari sekali sampai seminggu sebelum selesai penelitian.

d. Panen

Kailan dipanen setelah memenuhi kriteria panen yaitu daun berukuran lebih kecil mulai muncul pada bagian atas tanaman, daun yang paling bawah sudah berwarna kuning dengan cacatan belum keluar bunga.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan secara preodik dimulai dari tanaman berumur 14, dan 21 hari setelah pindah tanam dengan cara mengukur dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi. Data hasil pengamatan pada masing-masing tanaman sampel kemudian dirata-ratakan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun yaitu menghitung seluruh daun yang telah membuka sempurna. Perhitungan daun hanya dilakukan 1 kali yaitu pada saat

pemanenan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Berat Segar Ekonomis (g)

Berat segar ekonomis dilakukan pada saat panen dengan cara membersihkan tanaman yang telah dibongkar dari tanah dan tanaman tidak boleh rusak, selanjutnya menimbang seluruh tanaman sampel dengan menggunakan timbangan analitik. Data yang diperoleh dan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Berat Kering Tanaman (g)

Pengukuran berat kering tanaman dilakukan setelah panen, dengan cara membersihkan tanaman kalian dari tanah yang menempel, selanjutnya tanaman dioven selama 48 jam dengan suhu 70 °C kemudian ditimbang. Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Volume Akar (cm³)

Pengamatan volume akar dilakukan setelah panen dengan cara akar tanaman dibersihkan dari tanah yang menempel kemudian dimasukkan kedalam gelas ukur yang berisi air sebanyak 50 ml. Pertambahan volume air menandakan jumlah volume akar. Data yang diperoleh dianalisis secara statistic dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap parameter tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4.A), menunjukkan bahwa interaksi dan pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap tinggi tanaman sawi kailan. Rerata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% di tunjukan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (cm).

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	0.25 (N1)	0.5 (N2)	0.75 (N3)	
0 (K0)	13.51 d	15.31 d	18.40 cd	20.00 cd	16.81 d
25 (K1)	14.24 d	22.00 cd	25.17 bc	26.00 bc	21.85 c
50 (K2)	17.00 d	23.29 c	27.51 bc	33.67 ab	25.37 b
75 (K3)	19.76 cd	27.00 bc	29.87 b	38.84 a	28.87 a
Rata-rata	16.13 d	21.90 c	25.24 b	29.63 a	
KK = 7.43%		BNJ K&N = 1.91		BNKN = 5.25	

Angka-angka pada kolom dan baris diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 2, memperlihatkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 memeberikan berpengaruh terhadap tinggi tanaman kailan, dimana perlakuan tertinggi pupuk kascing 75 g/polybag dan NPK Mutiara 16:16:16 0.75 g/polybag (K3N3) yaitu 38.84 cm tidak berbedanyata dengan perlakuan K2N3 yaitu 33.67 cm namun berbedanya dengan kombinasi perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 lainnya, sedangkan kombinasi perlakuan terendah terpada perlakuan kontrol (K0N0) yaitu 13.51 cm. Hal ini disebabkan unsur hara makro yang diberikan melalui pupuk

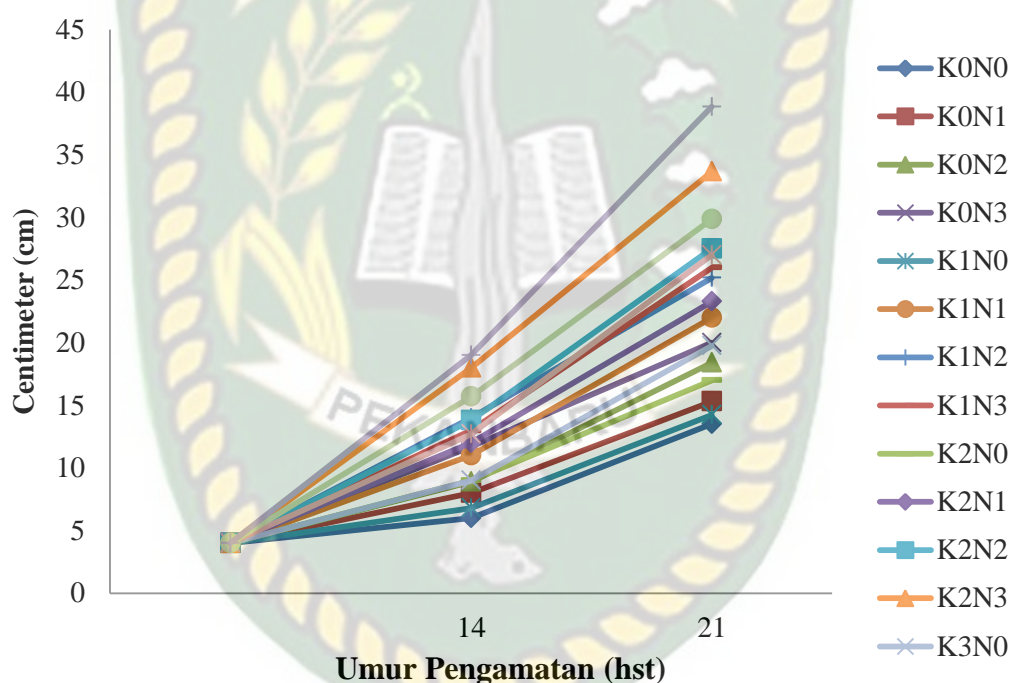
NPK Mutaiara 16:16:16 mampu diserap dengan baik oleh akar tanaman, seperti unsur hara N yang memiliki peran penting pada awal pertumbuhan tanaman. Baiknya kandungan unsur hara N yang diserap akar tanaman akan memacu laju fotosintesis tanaman kalian, sehingga baiknya fotosintesis pada tanaman sehingga memacu pertumbuhan pada jaringan meristem tanaman kalian. Menurut Wiekandyne (2012), pemberian pupuk nitrogen mampu mensuplai unsur hara untuk pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan pertumbuhan diameter batang.

Unsur NPK yang diberikan merangsang proses fisiologi untuk penambahan tinggi tanaman, seperti yang dinyatakan Lakitan (2011) bahwa penambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan. Pada proses pembelahan tersebut tanaman memerlukan unsur hara esensial dalam jumlah yang cukup yang diserap tanaman melalui akar. Meningkatnya tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian unsur N, P dan K secara bersamaan dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga turut berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Kascing adalah pupuk organik yang menggunakan cacing tanah dalam dekomposisinya. Kehadiran cacing memperlancar proses dekomposisi, karena bahan yang akan diurai oleh jasad renik pengurai, telah diurai lebih dulu oleh cacing, dan hasil akhirnya disebut kascing atau bekas cacing [3]. Kotoran cacing dapat menjadi solusi dan sangat baik untuk tanaman sayuran, tanaman tahunan, buah-buahan dan tanaman hias, yang bersifat ramah lingkungan. Kascing dicirikan berbentuk butiran, berserat dan berwarna kehitaman. Pupuk kascing mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn, Co, dan Mo [5]. sehingga dengan jika aplikasikan

pada tanaman dapat menyuburkan tanah dengan bertambahnya kandungan hara disertai fitohormon sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman akan lebih baik (Pratama, 2018).

Dilihat pada tabel 2. Menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis tertinggi mampu memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang terbaik maka demikian dosis NPK Mutiara 16:16:16 bisa ditambah lagi untuk mencari hasil pertumbuhan yang maksimal. Untuk mengetahui jelasnya pertumbuhan tanaman kalian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman kalian pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16.

Dari Gambar 1. Dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman terbaik terdapat pada perlakuan K3N3 (38.84 cm) yang tidak berbeda nyata dengan K2N3 (33.66 cm) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pertumbuhan tinggi tanaman kacang renek terendah terdapat pada perlakuan KON0 (13.50 cm). Perbedaan tinggi tanaman kalian disebabkan oleh perbedaan dosis pupuk dan NPK Mutiara 16:16:16 yang berbeda. Dengan semakin tinggi dosis perlakuan

pupuk kascing dan penambahan NPK Mutiara 16:16:16 maka tanaman kailan dapat tumbuh tinggi dengan baik.

Terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah. Penambahan bahan organik yang mengandung N akan mempengaruhi kadar N total dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan mempertahankan proses fotosintesis yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Lingga dalam Kartika et al. (2008), peranan utama N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun.

Hasil penelitian ini bila dibandingkan sesuai dengan deskripsi tanaman dimana tertinggi pada perlakuan K3N3 yaitu 38.84 cm, sedangkan pada deskripsi tanaman 35- 40 cm. hal ini disebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman kailan dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 optimal.

B. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan terhadap parameter tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4.b), menunjukkan bahwa interaksi dan pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap tinggi tanaman sawi kailan. Rerata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (helai).

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	0.25 (N1)	0.5 (N2)	0.75 (N3)	
0 (K0)	5.61 c	6.34 c	7.37 cd	9.22 bc	7.14 c
25 (K1)	6.15 c	9.37 bc	9.00 bc	8.61 bc	8.28 b
50 (K2)	8.00 c	10.47 b	11.00 b	10.51 b	10.00 a
75 (K3)	7.33 c	10.00 bc	11.86 ab	13.67 a	10.71 a
Rata-rata	6.77 c	9.05 b	9.81 ab	10.50 a	
	KK = 8.87%		BNJ K&N = 0.89		BNKN = 2.44

Angka-angka pada kolom dan baris diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Pada Tabel 3, memperlihatkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 memeberikan nyata bterhadap jumlah daun tanaman kailan, dimana jumlah daun tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk kascing 75 g/polybag dan NPK Mutiara 16:16:16 0.75 g/polybag (K3N3) yaitu 13.67 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K3N2) yaitu 11.86 helai. Namun berbedanya dengan kombinasi perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 lainnya, sedangkan kombinasi perlakuan terendah terpada perlakuan kontrol (K0N0) yaitu 5.61 helai. Hal ini dikarenakan jumlah daun berhubungan dengan tinggi tanaman, karena semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk. Fahrudin (2009) menyatakan jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang ada didalam tanah.

Menurut Wijaya (2010) produksi jumlah daun yang berbeda dipengaruhi oleh frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda pula. Frekuensi pemberian pupuk yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun. Selanjutnya hasil penelitian Istiqomah dan Serdani (2018) perlakuan kombinasi

pupuk anorganik dan pupuk organik menunjukkan nilai yang paling tinggi terhadap jumlah daun tanaman sawi.

Unsur hara N dari pupuk NPK dan pupuk kascing yang tersedia dalam pembentukan daun, dimana unsur N membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna. Selain disebabkan oleh ketersediaan unsur hara nitrogen pada tanah, unsur P juga berpengaruh dalam proses pembentukan daun. Nyakpa dkk dalam Haryadi dkk (2015) menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel - sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya peningkatan jumlah daun. Suhartono, 2006 mengemukakan bahwa karbohidrat sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman dimana karbohidrat dapat digunakan untuk pertumbuhan batang, daun, perakaran dan juga berguna untuk pertumbuhan bunga, buah dan biji.

Pada fase pertumbuhan vegetative dibutuhkan juga ketersediaan unsur hara K. Unsur K berperan dalam mengatur pergerakan stomata, sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman kailan. Menurut Gardner dkk dalam Haryadi dkk (2015) kalium berperan sebagai aktifator dari berbagai enzim yang penting dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, sehingga dapat mengatur serta memelihara potensial osmotik dan pengambilan air yang mempunyai pengaruh positif terhadap penutupan dan pembukaan stomata.

C. Berat Segar Ekonomis (g)

Hasil pengamatan berat segar ekonomis tanaman kailan setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4.c), menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap parameter berat segar ekonomis tanaman kailan. Rerata hasil pengamatan berat segar ekonomis setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% di tunjukan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Segar Ekonomis Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (g).

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	0.25 (N1)	0.5 (N2)	0.75 (N3)	
0 (K0)	14.63 f	19.00 ef	22.67 e	27.67 de	20.99 d
25 (K1)	17.69 ef	31.67 d	37.00 cd	40.67 c	31.76 c
50 (K2)	20.00 ef	29.33 de	47.33 bc	60.33 ab	39.25 b
75 (K3)	25.63 de	30.00 de	53.70 b	65.55 a	43.72 a
Rata-rata	19.49 d	27.50 c	40.18 b	48.55 a	
KK = 7.18%		BNJ K&N = 2.70		BNKN = 7.42	

Angka-angka pada kolom dan baris diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Tabel 3, menunjukkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 memeberikan berpengaruh nyata terhadap pengamatan berat segar ekonomis tanaman kailan, dimana jumlah tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk kascing 75 g/polybag dan NPK Mutiara 16:16:16 0.75 g/polybag (K3N3) yaitu 65.55 g tidak berbedanyata dengan perlakuan K2N3 yaitu 60.33 g namun berbedanya dengan kombinasi perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan terendah terpada perlakuan kontrol yaitu 14.63 g.

Pemberian pupuk kascing 75 g/polybag dan NPK Mutiara 16:16:16 0.75 g/polybag (K3N3) dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kailan, sehingga berpengaruh terhadap berat basah ekonomis tanaman kailan yang

dihasilkan yaitu 65.55 g dikarenakan pada perlakuan pupuk kascing terdapat unsur hara N 1,60% dan pada pupuk NPK terdapat unsur hara N, P, dan K masing-masing 16% sehingga mampu mencukupi unsur hara N, P, dan K pada tanaman kalian. Menurut (Baning 2016) menyatakan bahwa kecukupan dan ketersediaan hara bagi tanaman tergantung pada macam-macam dan jumlah hara tersebut pada tanah yang berada pada perimbangan sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Tanaman dapat memenuhi siklus hidupnya dengan menggunakan hara. Fungsi hara tanaman tidak dapat diganti oleh unsur hara lain dan apabila tidak terdapat suatu unsur hara tanaman, maka metabolisme tanaman terganggu atau berhenti. Sutedjo (2002) tanaman akan tumbuh subur apabila dosis unsur hara yang diserap sesuai dengan yang dibutuhkan.

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman di dalam pembentukan vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Kegunaan unsur nitrogen bagi tanaman adalah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman dan meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun. Pupuk kimia yang sering digunakan sebagai sumber N adalah urea (Sutedjo, 2010).

Nitrogen yang tersedia berperan penting dalam penyusunan klorofil. Klorofil merupakan komponen utama dalam proses fotosintesis. Hasil fotosintesis akan digunakan untuk pertumbuhan organ-organ tanaman (Pramitasari dkk., 2016). Prasetya, *et al.*, (2009) menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan luas daun, semakin tinggi tanaman dan semakin besar luas daunnya maka bobot segar tanaman akan semakin tinggi.

Berat segar dapat dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun dan jumlah klorofil. Tingginya jumlah klorofil dan banyaknya jumlah daun mengakibatkan

tingginya fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan juga tinggi, yang nantinya akan digunakan untuk pembentukan organ dan jaringan dalam tanaman, hal ini akan terlihat pada berat tajuk tanaman.

Hasil tertinggi dari jumlah berat segar ekonomis adalah 66.55g, jika dibandingkan dengan deskripsi yang dapat mencapai 300g ini menunjukkan perlakuan tersebut belum dapat menghasilkan hasil yang maksimal. Hal ini karena kurangnya pemberian unsur hara N pada tanaman.

D. Berat Kering Tanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat kering tanaman setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4.d), memperlihatkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap pengamatan berat kering tanaman kailan. Rerata hasil pengamatan berat kering tanaman setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat Kering Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (g).

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	0.25 (N1)	0.5 (N2)	0.75 (N3)	
0 (K0)	4.81 d	6.16 d	7.00 cd	7.80 cd	6.44 c
25 (K1)	5.35 d	6.75 cd	10.22 b	9.68 bc	8.00 b
50 (K2)	7.54 cd	9.13 bc	11.70 ab	10.62 b	9.75 a
75 (K3)	6.32 d	8.29 c	11.31 ab	12.32 a	9.56 a
Rata-rata	6.00 c	7.58 b	10.06 a	10.10 a	
KK = 6.43%		BNJ K&N = 0.60		BNKN = 1.65	

Angka-angka pada kolom dan baris diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Tabel 3, menunjukkan secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap pengamatan parameter berat kering tanaman, dimana pada perlakuan tertinggi pada perlakuan pupuk kascing 75

g/polybag dan NPK Mutiara 16:16:16 0.75 g/polybag (K3N3) dengan berat 12.32 g tidak berbedanya dengan perlakuan K2N2 yaitu 11.70 g diikuti dengan kombinasi perlakuan K3N2 yaitu 11.31 g namun berbedanya dengan kombinasi perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan terendah terpada perlakuan kontrol K0N0 yaitu 4.81 g. Menurut Prawisanra *dkk* dalam Nainggolan *dkk* (2016), berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman dan merupakan indikator yang menentukan baik atau tidaknya suatu pertumbuhan tanaman dan sangat erat kaitanya dengan ketersediaan unsur hara.

Pemberian pupuk nitrogen dengan dosis yang berbed akan mendapatkan bobot kering yang berbeda, dimana semakin banyak dosis pupuk urea yang diberikan, maka semakin tinggi kandungan unsur haranya dan semakin terpenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara. Pertumbuhan yang semakin baik akan meningkatkan pertumbuhan bobot kering dimana unsur hara tersebut diserap tanaman untuk mendukung proses fotosintesis dan pembentukan sel atau pembesaran sel tanaman yang secara langsung berpengaruh meningkatkan pertumbuhan tanaman (Pasaribu, 2009).

Unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk NPK 16:16:16 yang diberikan akan meningkatkan proses metabolisme tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman optimal. Unsur hara yang masuk ke dalam tanaman akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman. Selain itu, manfaat penambahan pupuk NPK 16:16:16 juga membantu menyediakan unsur hara dalam menjamin ketersediaan unsur hara untuk tanaman. Jadi kombinasi pupuk kascing dan NPK 16:16:16 sangat efektif diberikan untuk tanaman kailan. 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 (Haryadi, 2015).

Berat kering tanaman dipengaruhi oleh laju pertumbuhan relatif. Semakin tinggi laju pertumbuhan organ tanaman seperti batang dan daun juga tinggi, sehingga dihasilkan berat kering yang tinggi. Selain itu tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman dan pengaruh dari fotosintesis. Hal ini disebabkan kombinasi N, P, dan K mendorong pertumbuhan dan meningkatkan produksi biomasa dan pemupukan N, P, dan K telah digunakan untuk meningkatkan produksi dan hasil terung (Aminifard et al. 2010).

Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa tanaman di dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya.

E. Volume Akar (cm³)

Hasil dari pengamatan volume akar tanaman kalian setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4.e), memperlihatkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh terhadap pengamatan volume akar tanaman kalian, sedangkan pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap pengamatan berat kering tanaman kalian. Rerata hasil pengamatan volume akar tanaman setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% di tunjukan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Volume Akar Tanaman Kailan dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (g).

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	0.25 (N1)	0.5 (N2)	0.75 (N3)	
0 (K0)	3.61	5.00	6.00	7.67	5.57 c
25 (K1)	4.23	8.00	7.34	10.00	7.39 b
50 (K2)	6.10	9.39	10.28	11.06	9.21 a
75 (K3)	5.27	7.00	9.47	11.33	8.27 ab
Rata-rata	4.80 c	7.35 b	8.27 b	10.01 a	
KK = 11.46%		BNJ K&N = 0.97		BNKN = 2.65	

Angka-angka pada kolom dan baris diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Dapa pada Tabel 3, memperlihatkan bahwa pengaruh utama pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap parameter volume akar, dimana perlakuan terbaik pada pupuk kascing 50 g/polybag yaitu 9.21 cm³ tidak bebedanyata dengan perlakuan pupuk kascing 75 g/polybag yaitu 8.27 cm³ namun bebedanyata dengan perlakuan K1 yaitu 7.39 cm³, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan kontrol K0 yaitu 5.57 cm³.

Menurut Jumin (2002), bahwa perkembangan fase generatif sangat berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif, apabila vegetatif baik akan menunjang fase generatif. Disamping hal tersebut juga dipengaruhi adanya kapasitas tukar kation yaitu kemampuan tanah untuk memberikan atau menerima kation, hara atau nutrisi tanaman. hal ini disebabkan karena pada pupuk kascing menyediakan hara N, P, K, Ca, Mg dalam jumlah yang seimbang dan tersedia, meningkatkan kandungan bahan organik, meningkatkan kemampuan tanah mengikat legas, menyediakan hormon pertumbuhan tanaman.

Sinda dkk (2015) Berpengaruhnya pupuk kascing pada penelitiannya karena pupuk kascing mampu menyediakan unsur hara yang sesuai bagi pertumbuhan sawi, yaitu melalui unsur N dan P yang dikandungnya mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu dapat meningkatkan pertumbuhan daun, batang dan akar, unsur N mampu berperan dalam pembentukan warna hijau daun. Hijau daun ini berguna untuk melaksanakan proses fotosintesis pada tanaman yang nantinya akan menghasilkan karbohidrat. Karbohidrat yang dihasilkan ini akan disalurkan ke seluruh bagian tanaman untuk mendukung proses metabolisme dan selebihnya akan disimpan.

Tabel 3, memperlihatkan bahwa pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata, dimana perlakuan yang memiliki rata-rata tertinggi pada perlakuan N3 dengan dosis NPK Mutiara 16:16:16 0.75 g/polybag dengan rata-rata 10.01 cm³ namun berbedanya dengan perlakuan N2 dan N1, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan N0 yaitu 4.80 cm³. Ini menunjukkan volume akar tanaman kailan dipengaruhi kandungan hara P sebesar 16% pada pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan seperti di ketahui bahwa unsur hara P sangat membantu dalam proses pertumbuhan akar tanaman, hal ini sejalan dengan pendapat Marisi et al. (2014) unsur hara P juga memiliki tugas mengedarkan energi keseluruh bagian tanaman dan merangsang perkembangan akar.

Menurut Setyati dalam Sudjianto et al. (2009), bahwa pupuk NPK mempunyai peranan dalam memacu dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman apabila aplikasinya tepat dan tidak berlebihan, maka akan memberikan hasil yang optimal pada tanaman. Peranan unsur hara N berfungsi memacu pertumbuhan vegetatif dan sintesa asam amino.

Kalium berfungsi berfungsi pada perkembangan akar, pembentukan karbohidrat (pati) dan mempengaruhi penyerapan unsur hara lain, kemudian fosfat berperan penting dalam pembelahan sel, perkembangan akar, pembentukan bunga dan biji (Leiwakabessy *et al.*, 2008: Marschner, 1986 *dalam* Rachman *et al.*, 2008).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah ekonomis, dan berat kering tanaman, namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter volume akar. Perlakuan terbaik adalah pupuk kascing 75 g/polybag dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 0.75 g/polybag (K3N3).
2. Pengaruh utama pemberian pupuk kascing nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pada pupuk kascing 75 g/polybag (K3).
3. Pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik terdapa pada NPK Mutiara 16:16:16 sebanyak 0.75 g/polybag (N3).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kailan yang baik disarankan untuk menggunakan pupuk kascing dengan perlakuan 75 g/polybag sedangkan pada pupuk NPK Mutiara 16:16:16 lebih dari 0.75 g/polybag. Untuk perawatan harus lebih intensif dalam musim penghujan, karena tanaman akan lebih rentan terserang hama dan penyakit.

RINGKASAN

Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.) Varietas Acephala termasuk tanaman sayur daun yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi setelah kubis *crop*, kubis bunga dan *brocoli*. Jenis tanaman kailan berkembang pesat di daerah sub tropis maupun tropik. Tanaman ini baru mendapatkan perhatian untuk dibudidayakan setelah diketahui mempunyai manfaat sebagai bahan makanan sayuran yang bergizi baik.

Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, kailan sangat baik untuk kesehatan karena menyediakan 25% vitamin yang diperlukan tubuh manusia. Dalam 100 gram daun kailan mengandung 80 mg vitamin A, 0,06 mg vitamin B 50 mg vitamin C, 1,4 gram protein, 0,2 gram lemak, 5,3 gram karbohidrat, 4,6 gram kalsium, dan 31 mg fosfor. Disamping itu tanaman kailan juga membantu proses pencernaan, menetralkan zat asam dan banyak mengandung serat serta dapat mencegah penyakit sariawan (Lintang T. Agata 2012).

Menurut Kementrian Pertanian (2016), produksi kailan yang tergolong keluarga kubis-kubisan di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun 2011 - 2015. Pada tahun 2013 merupakan puncak produksi yaitu 1.48 juta ton. Pada tahun 2014 menurun menjadi 1.43 juta ton dan mulai meningkat kembali pada tahun 2015 sebesar 1.44 juta ton. Diasumsikan bahwa kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi sayuran saat ini semakin tinggi sehingga menyebabkan permintaan sayuran termasuk kailan menjadi naik.

Produksi kailan sangat tergantung pada penggunaan pupuk dan pestisida. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang tidak benar menimbulkan dampak yang negatif, diantaranya pemicu penurunan produktivitas lahan, baik secara fisik,

kimia, biologi maupun ekonomi. Proses budidaya secara konvensional dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan pencemaran tanah, air dan udara (Las dkk, 2006).

Upaya dalam peningkatan produksi tanaman kailan selain menggunakan pupuk kimia yaitu menggunakan pupuk organik yang baik dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah sehingga baik pula bagi tanaman. Salah satu pupuk organik yang mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur mikro maupun makro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman adalah pupuk kascing

Kascing yaitu tanah bekas pemeliharaan cacing yang berupa pupuk organik sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman seperti auxin, sitokinin dan giberellin dan mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) serta azotobacter yang merupakan bakteri penambat N non - simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Karena itu penggunaan Kascing diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kailan.

Penggunaan pupuk anorganik memegang peranan penting untuk menambah kebutuhan unsur hara tanaman, namun jika pupuk anorganik digunakan secara terus menerus akibatnya dapat merusak kondisi tanah terlebih tanah yang ditanami tanaman semusim seperti kailan. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan nutrisi atau unsur hara tanaman kailan selama masa hidupnya, adanya penggunaan pupuk organik, merupakan alternatif yang tepat untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Selain tidak merusak kondisi tanah dan ramah lingkungan, pupuk organik dapat dibuat dengan teknologi yang mudah dan

murah, yaitu dengan cara memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitar lingkungan pertanian (Barchia, 2009).

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan kaharuddin Nasution KM 11, No. 113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama tiga bulan mulai dari bulan April sampai Mei 2021.

Tujuan dari penelitian, untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan, untuk mengetahui pengaruh utama pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan, dan untuk mengetahui pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah pupuk kascing (K) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan keseluruhan 48 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai tanaman sampel sehingga keseluruhan adalah 192 tanaman.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan : Interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah ekonomis, berat kering tanaman. Perlakuan terbaik terdapat pada pupuk organik kascing 75 g/polybag dan dosis NPK Mutiara 16:16:16 0,75 g/polybag K3N3. Pengaruh utama pupuk kascing nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pupuk organik kascing 75 g/polybag K3. Pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik terdapat pada NPK Mutiara 16:16:16 0,75 g/polybag N3.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Budidaya kailan. <http://bpp-bandung.blogspot.com/> diakses 05 Januari 2021.
- _____. 2009. Peraturan Perpustakaan. <http://akatiga.org/index.php/perpustakaanperaturan>. Diakses pada tanggal 08 Mei 2018.
- _____. 2016. Produksi Tanaman Sayur-Sayuran Menurut Jenis. <https://riau.bps.go.id/statictable/2017/01/24/309/-produksi-tanaman-sayur-sayuran-menurut-jenis-2011-2015-ton-.html>. Diakses 02 April 2018.
- Agustina. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Agung, A.K. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans Poir*). Universitas Muhamadiyah Metro.
- Bahri, R.D. 2012. Pengaruh Dosis Pupuk NPK 16-16-16 dan Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Baning, C. Rahmatan, H. dan Suprianto. 2016. Pengaruh Air Cucian Beras Merah Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*). Jurusan Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi, 1(1) : 1-7
- Chandra, Oska Ade. 2011. Pengaruh Panjang Gelombang Terhadap Daya Serap Pupuk NPK Dengan Menggunakan Alat Spektrofotometer. Tugas Akhir Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro. Semarang.
- Cahyono. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hamidah, M. 2010. (<http://hamidahmamur.wordpress.com/perihal/kascing-sebagai-pupuk-organik/>) Diakses pada tanggal 12 April 2017.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademik Pressindo, Jakarta. Hal 250.
- Harjoko. 2009. Study Macam Media dan Debit Aliran Terhadap Pertumbuhan dan Serta Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraciae*) Secara Hidroponik NFT *Agrosains* 11 (2):58-62.
- Haryadi, D. H, Yetti. dan S, Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*). Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. 2 (2) : 46-53

- Ikhwadi. 2005. Pengaruh Pupuk SULFOMAG PLUS dan Pupuk KCI Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Kapuas Sintang.
- Istiqomah, Serdani Dita Army. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L. Var. Tosakan) Pada Pemupukan Organik, Anorganik dan Kombinasinya. Jurnal Agroradix. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan. 1 (2): 2621-0665.
- Jumin, B, H. 2002. Agroekologi, Suatu Pendekatan Fisiologi. Rajawali Grafindo Persada. Jakarta.
- Kartini, N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing Terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L), Sifat Kimia dan Biologi Pada Tanaman Inceptisol Klungkung. E-Jurnal Agroekoteknologi Ttopika, 4(3), 2301-6515.
- Karim, H. A., Fitritanti, F., dan Yakub, Y. 2020. Peningkatan Produktifitas Tanaman Sawi Melalui Penambahan Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16, Jurnal Ahli Muda Indonesia, 1(1), 65-72
- Kholidin. 2015. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) terhadap Kombinasi Pupuk Organik, Anorganik dan Mulsa Di Lembah Palu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.
- Lakitan. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 2007. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta. Pp 203.
- Leiwakabessy, F. M., U. M. Wahjudin dan Suwarno. 2008. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lindawati, N. Izhar dan H. Syafria. 2000. Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Interval Pemotongan Terhadap Produktivitas dan Kualitas Rumput Lokal Kumpai Pada Tanah Podzolik Merah Kuning. JPPTP 2(2) :130-133.
- Lingga, P. 2009. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2009. Petunjuk Penggunaan Pupuk . Penebar Swadaya. Jakarta
- _____. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- _____. 2000. Pengaruh Dosis Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Produksi Pertumbuhan Bawang Merah Kultivar Palu. J. Hortikultura.
- Lintang T. Agata, 2012. Teknik Budidaya Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *achepala*). Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Marschner, H. 1986. Mineral Nutrition Of Higher Plants. Academic Press Harcourt Brace Jovanovich Publisher, London, Orlando San Diego, New York, Austin Boston, Sydney, Tokyo Toronto.
- Mashur, 2001. Budidaya Caisim menggunakan Pupuk Organik Kascing. Skripsi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Manfaat Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agro Media. Jakarta. 75 hal.
- Nainggolan, N. J, Sjojfan, dan E, Anom. 2016. Pengaruh Abu Sekam Padi dan Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays saccharata* Sturt .) Di lahan Gambut. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. 3(1):5-6
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nyanjang, R., A. A. Salim., Y. Rahmiati. 2003. Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 Terhadap Peningkatan Produksi Mutu Pada Tanaman Teh Menghasilkan di Tanah Andisols. PT. Perkebunan Nusantara XII. Prosiding Teh Nasional. Gambung. Hal 181185.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 15(2). 5-7.
- Parnihadi. 2009. Manfaat Kascing. <http://parnihadikascing.blogspot.com/2009/11/ManfaatKascing.html>. Diakses pada tanggal 25 April 2017.
- Prasetya, B., S. Kurniawan, dan M. Febrianingsih. 2009. (*Brassica juncea* L.) pada Entisol. *Jurnal Agritek* 17 (5): 1022-1029.
- Ranchman, A.I, Sri, D dan komarudin, I. 2008. Pengaruh bahan organik dan pupuk NPK terhadap serapan hara dan produksi jagung di Iceptisol Ternate. *Jurnal Tanah dan Lingkungan Fakultas Pertanian Institute Pertanian Bogor*. Bogor. 10 (1) : 7-13.
- Rauf, A. W., Syamsudin dan S.R Sihombing. 2000. Peran Pupuk NPK pada Tanaman Padi. *Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat*. Irian Jaya.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Rukmi. 2010. Pengaruh Pemupukan Kalium dan Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muria, Kudus.
- Rukmana. 2002. Budidaya Terung Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Samadi, B. 2013. Budidaya Tanaman Kailan Secara Organik dan anorganik. Pustaka mina. Jakarta.

- Sinda, Kartini, dan Atmaja. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing Terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*), Sifat Kimia Dan Biologi Pada Tanah Inceptisol Klungkung. Jurnal Agroteknologi Tropika. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar Bali. 1 (3): 2301-6515.
- Simanungkalit, R.D.M, Dkk. 2006. Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor, Jawa Barat
- Sudjianto dan Krestiani. 2009. Studi Pemuliaan dan Dosis NPK pada Hasil Buah Melon (*Cucumis melo L.*). Sains dan Teknologi. 2 (2) : 89-100.
- Sunarjono, H. A., A. Soetasad dan S. Muryanti. 2003. Budidaya Terung Lokal dan TerungJepang. Penebar Swadaya, Jakarta. 96 hlm.
- Susanto. 2005. Penerapan Pertanian Organik. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Sutejo, R. 2002. Penebaran Pertanian Organik Pemasarakatan. Kanisius Yogyakarta.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Wijaya, K. 2010. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair hasil perombakan anaerob limbah makanan terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brasicca juncea L.*). Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.