

**PENGARUH BOKASHI KOTORAN WALET DAN NPK
ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL
TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)**

OLEH :

FUJI NURMAYA SYAHRI
154110133

SKRIPSI

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020**

**PENGARUH BOKASHI KOTORAN WALET DAN NPK
ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL
TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)**

SKRIPSI

**NAMA : FUJI NURMAYA SYAHRI
NPM : 154110133
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN
DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA
HARI SENIN 30 DESEMBER 2019 DAN TELAH DISEMPURNAKAN
SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI
MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Pembimbing



Ir. Sulhaswardi, MP

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**



Dr. Ir. Ujang Paman Ismail, M. Agr

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Ir. Hj. Ernita, MP

SKRIPSI INI TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN
DI DEPAN PANITIA SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

TANGGAL 30 DESEMBER 2019

No.	Nama	TandaTangan	Jabatan
1	Ir. Sulhaswardi, MP		Ketua
2	Dr. Ir. Siti Zahrah, MP		Anggota
3	M. Nur, SP. MP		Anggota
4	Sri Mulyani, SP, M.SI		Notulen

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ
فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ
مِنَ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ
مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩١﴾

Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikanpulah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” QS ASH SHAFFAT:146

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوْسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ

بِهَيْجِ ﴿٧﴾

Artinya: “Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata.” QS QAF:9

SEKAPUR SIRIH



“Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh”

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil'alamin, sujud syukurku persembahkan kepadamu ya Allah yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani hidup ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lanjutan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terimakasih maya ucapkan untuk orang tuaku tercinta, Ayah Suparman dan Ibu Sugiati, orang yang paling hebat didunia ini, orang yang tidak pernah pantang menyerah dalam memberikan doa, bantuan, dukungan, kasih sayang, pengorbanan dan semangat disetiap langkah perjalanan maya dalam menuntut ilmu. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tidak terhingga maya persembahkan karya kecil ini kepada bapak dan mamak yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tidak mungkin dapat maya balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat bapak dan mamak bahagia, karena maya sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih untuk bapak dan mamak yang selalu membuat termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu menasehatiku menjadi lebih baik, lope uh pak e lope u mak e. serta kepada Abang-abagku yang tercinta Wahyudi Pratama Amd.T dan Aris Fadeli Amd.kom yang telah memberikan doa dan penyemangat bagiku serta adiku tersayang Ilham Hidayah Tama yang belum ada gelar semoga kelak kau mendapatkan gelar yang kau inginkan dan dapat menjujung tinggi drajat dunia akhirat bapak mamak ya dek, dan tak lupa pula terhadap adik sepupuku Agneli Nur Annisya yang ikut serta membantku dilahan,dan sepupuk-sepuku lainnya.

Dengan segala kerendahan hati saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Sulhaswardi, MP selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan kesempatannya untuk membimbing saya sehingga mampu penyelesaian skripsi ini dengan baik. Selanjutnya tak lupa pula saya haturkan ucapan terimakasih kepada Ibu Dr.Ir. Siti Zahrah, MP, Bapak M.

Nur, SP, MP serta Ibu Sri Mulyani, SP, M.Si, dan bapak ibu tata usaha yang telah banyak memberikan saran, masukan dan bantuan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini

Tidak lupa pula saya persembahkan kepada orang tua sekaligus panutan bagiku Abang Nur Samsul Kustiawan, SP.,MP, dan Abang Maruli Tua S ,SP.,MP, serta keluarga kecil yang sangat mememberiku semangat dan arahan selama ini yaitu seluruh anggota warga kompos.

Terimakasih kepada yang tersayang Budi Irwanto yang dari awal kuliah sampai bertambahnya 2 huruf dibelakang nama ku, udah lama layakan untuk ngejalani hubungan pacaran ini. Makasi ya yang selama ini jadi ojek online ku, selalu nuruti kemauan ku, yang super duper sabar nya ngadepin sikap dan sifat manja ku, yang selalu ontime kalo ngejemput, yang kalo marah Cuma bilang "jangan ulangin lagi ya" huhuhu map kalo ku ulangi terus seru soal nya, kurang-kurangi diam nya banyak-banyakin peka nya, sifat tegas nya dibesarin, hidup itu harus punya komitmen biar ngga di rendahin orang, oh ya kapan ni diseriusin aku nya, udah mulai jenuh ngejalani hubungan tanpa ada kepastian hahahahaha ini bukan KODE loh ya. Map kalo banyak x clotekku hehehe lope uh dy.

Terimakasih untuk geng TELOR NAGA ku, Baina Sinambela SP, Marhainefhi SP, Tifani Arfisla SP, kalian sahabat yang luar biasa sahabat kere kayaku, apapun dan berapa pun yang penting kumpul, miss u we di masa-masa kita bersama, sahabat yang bisa di bawa kemana aja dari yang hidup di HUTAN sampe di KOTA , tak terlupa terimakasih untuk Organisasi IMPAL (ikatan mahasiswa pecinta alam) dari abang-abang, teman seperjuangan, bahkan adik-adik yang kukenal hingga tak kukenal banyak pengalaman yang sebelum nya aku tak pernah lakukan, mengerti tentang arti nya persaudaraan tanpa sedarah hingga tak ada rasa penyesalan ku untuk mengenal kalian.

Terimakasih kepada pejuang SP geng CALON MENANTU IBUMU, Fathiah Rahmadani SP dan Yulia Triana Siregar SP. Yang dari proposal sampe dapatin huruf SP kita sama sama terus wee and finally nya wisuda juga samaan, huhuhu geng yang paling banyak kali drama nya, hari ini ane yang nangis besok nya elu dan besok nya elu-elu pada, konco gibah di tempat pondok tercinta yang nyaman banget, disertai makanan-makanan dari abang ojek online, abang nya sampe hapal akun ku we hahahaha will miss we lopeh-lopeh lah poko nya.

Terimakasih kepada TIM ACC, Dini Karina SP, Putri Ramadhani SP, Dimas Agung Sudjadmiko SP, dan Abang Maruli Tua S ,SP.,MP ,hahaha kejadian yang tak pernah terlupakan makan durian masuk mobil pake AC sendawa uuuh nikmat kali aroma nya we, sebelum terjun lapangan kalian konco penghilang setres ku :D, rencana ke rencana sudah tersusun rapi dari toke cendol sampe toke buah nangka, geng yang ngga pernah kasih solusi kalo ditanya "KITA MAU KEMANA WE?" jawaban selalu ACC . YOK KAPAN LAGI KITA KEMANA :D.

Terimakasih juga kuhanturkan teruntuk sahabat ku Muhamad syahri SP, Chesa Putra Pratama SP, Oppie iswidayani SP, Wahyu Hidayatullah SP, Amir

Toyib SP, Leli Yusnida SP, Suci Ramadani SP, Weni Purnama Sari SP, Desi Aryanti S, serta Senior dan Junior yang telah membantu selama didalam penelitian maupun dalam pembuatan skripsi dan teman seperjuangan Keluarga Agroteknologi B 15 , Erni Umairoh SP, Irfan Setiawan SP, Hendrika Sukmawanto SP, Rizki Pradana SP, Fijai Febrianto SP, Bagus Fathahilah SP, Gegik Dana Permana SP, Asep Isworo SP, Reski Tuani Siregar SP, Fery Rinaldo Oktavian SP, Ade Oktorian SP, Agam Abdurahman SP, dan teman-teman lainnya, semoga yang belum mendapat kan gelar segera menyusul dalam meraih gelar Sarjana Pertanian ini, seperti nama-nama teman-teman semua dalam skripsi saya ini.

Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasih sayangnya, terimakasih telah memberiku kebahagiaan dan melalui banyak hal bersama kalian. Kalian adalah saksi perjuanganku selama ini dan sampai detik ini. Kalian bukan hanya sekedar sahabat tapi kalian adalah keluarga bagiku. Suatu kehormatan bisa berjuang bersama kalian, semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua. Atas segala kekhilafan salah dan kekeraguanku, kurendahkan hati serta diri menjabatkan tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah, skripsi ini kupersembahkan.....

“Wassalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh”.

BIOGRAFI PENULIS



Fuji Nurmaya Syahri, dilahirkan di Kampar, 09 Maret 1997, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Suparman dan Ibu Sugiati. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 011 Bukit Keratai Kec. Rumbio Jaya Kab. Kampar pada tahun 2009, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 04 Rumbio Jaya Kec. Rumbio Jaya Kab. Kampar pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan pendidikan Madrasah Aliah Kejuruan AL- FALAH (MAK AL-FALAH) Bukit Keratai Kec. Rumbio Jaya Kab. Kampar pada tahun 2015. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2015 ke perguruan tinggi Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada tanggal 30 Desember 2019 dengan judul “Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens L*).

FUJI NURMAYA SYAHRI, SP

ABSTRAK

Fuji Nurmaya Syahri (154110133) penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). Penelitian 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 Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan mulai dari bulan Juni sampai September 2019. Tujuan Penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama pemberian pupuk Kotoran Walet dan pupuk NPK Organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Seledri.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak lengkap faktorial, faktor pertama adalah W (bokashi kotoran walet), sedangkan faktor kedua adalah N (NPK Organik) yang masing-masing terdiri dari 4 taraf. Sehingga didapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdapat 9 tanaman dan 3 tanaman dijadikan tanaman sampel yang diambil secara acak sehingga diperoleh 432 tanaman. apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa: Interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan NPK Organik berpengaruh terhadap parameter berat basah per tanaman, panjang akar terpanjang, volume akar dan indeks panen. Perlakuan terbaik dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot dan pupuk NPK Organik 45 g/plot. Pengaruh utama dosis bokashi kotoran walet nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot. Pengaruh utama dosis NPK Organik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis NPK Organik 45 g/plot.

ABSTRACT

Fuji Nurmaya Syahri (154110133) research with the title Effect of Giving Bokashi Swallow Manure and Organic NPK fertilizer on Growth and Yield of Celery (*Apium graveolens* L.). The research has been carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Jalan kaharuddin Nasution KM 11, No. 113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Bukit Raya District, Pekanbaru City, Riau Province. The research was carried out for three months from June to September 2019. The purpose of this study was to determine the effect of interaction and the main influence of the administration of Swallow Manure and NPK Organic fertilizer on the growth and yield of celery plants.

This experiment uses a factorial complete randomized design, the first factor being W (bokashi swallow droppings), while the second factor is N (NPK Organic), each of which consists of 4 levels. So we get 16 treatment combinations. Each treatment combination consisted of 3 replications so that there were 48 experimental units, each experiment unit contained 9 plants and 3 plants were sampled plants taken randomly so that 432 plants were obtained. if the F count is greater than the F table then proceed with further tests Honestly Significant Difference (BNJ) at the 5% level.

Based on the results of research that has been carried out it is concluded that: The interaction of bokashi swallow manure and Organic NPK influences the parameters of wet weight per plant, the longest root length, root volume and harvest index. The best treatment of bokashi swallow feces 1500 g / plot and 45 g Organic NPK fertilizer / plot. The main effect of bokashi dose of swallow droppings was evident on all observed parameters. The best treatment is the bokashi dose of swallow feces 1500 g / plot. The main effect of the Organic NPK dose is evident on all observed parameters. The best treatment is a 45 g Organic NPK dose / plot.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi tentang “Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Walet dan Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Ir. Sulhaswardi, MP selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga dapat terselesaikan penulisan skripsi ini. Penulis juga ucapkan terima kasih kepada Bapak Dekan, Ibu Ketua Program Studi dan Bapak/Ibu dosen serta Karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak membantu. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi dan semangat serta teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bisa membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pertanian dimasa yang akan datang.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. BAHAN DAN METODE	12
A. Tempat dan Waktu.....	12
B. Bahan dan Alat.....	12
C. Rancangan Percobaan	12
D. Pelaksanaan Penelitian.....	14
E. Parameter Pengamatan.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Tinggi Tanaman	19
B. Jumlah Anakan.....	22
C. Jumlah Pelepah Daun	24
D. Berat Basah Per Tanaman	26
E. Panjang Akar Terpanjang.....	28
F. Volume Akar.....	30
G. Indeks Panen	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
RINGKASAN	35
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan	13
2. Rerata tinggi tanaman dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (cm).	19
3. Rerata jumlah anakan tanaman dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (buah).	22
4. Rerata jumlah pelepah tanaman dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (batang).	24
5. Rerata berat basah per tanaman dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (g).	26
6. Rerata panjang akar terpanjang dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (cm).	28
7. Rerata volume akar dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (cm ³).	30
8. Rerata indeks panen dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik.	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar

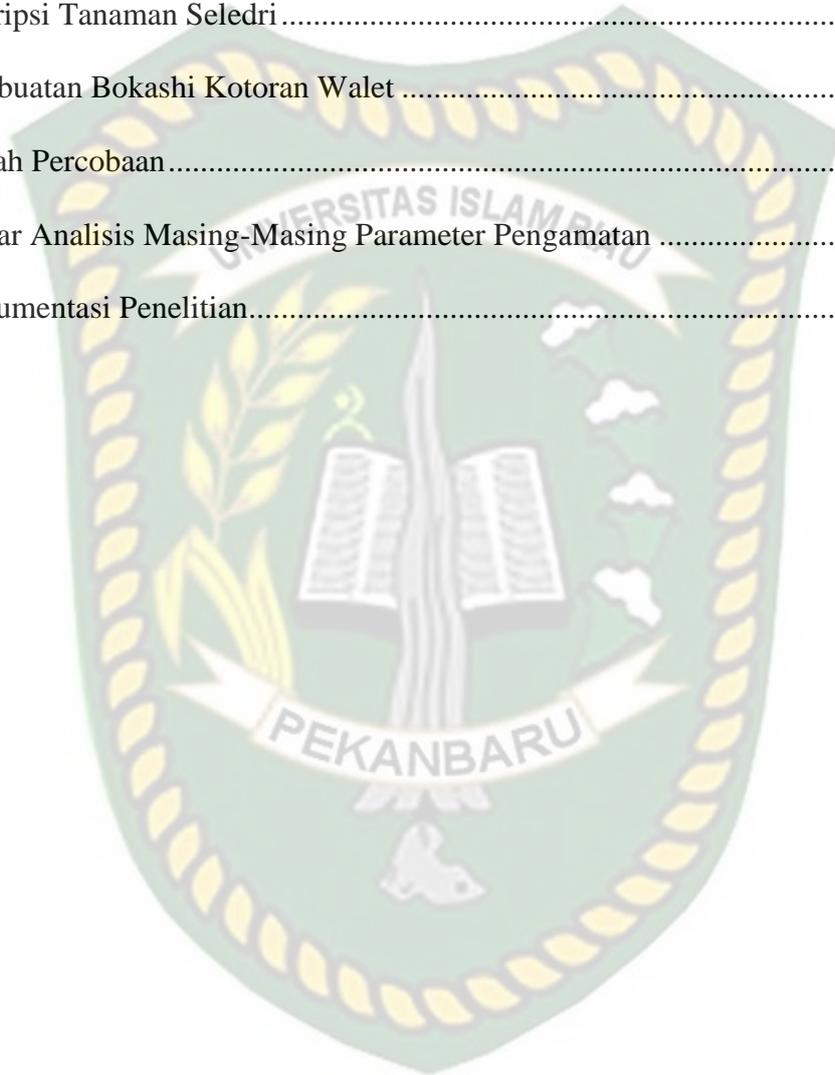
Halaman

1. Grafik Laju Pertumbuhan Tanaman Seledri..... 21



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	41
2. Dekripsi Tanaman Seledri	42
3. Pembuatan Bokashi Kotoran Walet	43
4. Denah Percobaan	44
5. Daftar Analisis Masing-Masing Parameter Pengamatan	45
6. Dokumentasi Penelitian	47



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah tanaman sayuran bumbu berbentuk rumput yang berasal dari benua Amerika, Seledri dapat tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi. Tanaman Seledri juga dapat dikembangkan pada daerah tropis seperti di Indonesia. Setiap 100 gram daun seledri mengandung protein 0,9 gram, lemak 0,1 gram, karbohidrat 4 gram, serat 0,9 gram, kalsium 50 mg, besi 1 mg, fosfor 40 mg, iodium 150 mg, kalsium 400 mg, magnesium dan nikotinamid 0,4 mg (Rukmana, 2010).

“Tidaklah seorang muslim menanam suatu pohon melainkan apa yang dimakan dari tanaman itu sebagai sedekah baginya, dan apa yang dicuri dari tanaman tersebut sebagai sedekah baginya dan tidaklah kepunyaan seorang itu dikurangi melainkan menjadi sedekah baginya.” (HR. Imam Muslim Hadits no.1552).

Tanaman seledri memiliki sejumlah manfaat, dari akar seledri berkhasiat untuk peluruh dan memicu enzim pencernaan. Biji dan buahnya memiliki manfaat untuk menurunkan asam urat, anti rematik, perangsang nafsu makan dan penenang. Sedangkan herba tanaman seledri memiliki manfaat untuk menurunkan kadar gula darah, pembersih darah, memperbaiki fungsi hormone, dan tanaman seledri bersifat obat yang sangat efektif untuk menurunkan tekanan darah tinggi, dan dapat mengobati kerontokan rambut.

Banyaknya manfaat dan kegunaan seledri menyebabkan peluang usaha budidaya yang berpotensi besar terutama dalam meningkatkan pendapatan dan memenuhi permintaan yang terus meningkat. Harga seledri di pasar pagi Arengka, Pekanbaru harga tanaman seledri pada saat hari besar meningkat menjadi, Rp

40.000 per kilogram (kg), sedangkan harga seledri sebelumnya Rp 20.000 per kilogram (kg) (Anonimus, 2019). Namun sangat disayangkan di daerah Riau, saat ini belum terdapat adanya budidaya tanaman seledri, sehingga masih membutuhkan pasokan produksi tanaman seledri dari daerah lain. Hal ini dikarenakan perbedaan lokasi yang menyebabkan cara budidayanya, kemudian kondisi tanah, ketinggian tempat, suhu dan curah hujan yang berbeda terutama pemenuhan kebutuhan hara menyebabkan pertumbuhan seledri juga berbeda.

Salah satu upaya dalam mengatasi degradasi kesuburan tanah akibat pemupukan kimia yang dominan dan pencemaran lingkungan oleh limbah adalah pemanfaatan limbah kotoran walet sebagai sumber pembenah tanah dan mengurangi substitusi pupuk yang dianggap memiliki potensi yang sangat baik. Penggunaan pupuk organik merupakan kegiatan bercocok tanam yang ramah lingkungan sehingga dapat meminimalkan dampak negatif bagi alam sekitar, selain itu kekhawatiran masyarakat dalam penggunaan bahan kimia menjadi alasan utama pertanian organik semakin digemari. Banyak penelitian yang mengungkapkan bahwa kandungan sayur dan buah hasil pertanian kimia menimbulkan banyak masalah pada bidang kesehatan konsumen hasil pertanian.

Penggunaan pupuk bokashi merupakan pupuk organik dengan teknologi yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan menekan pertumbuhan patogen dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. bokashi merupakan pupuk organik yang dapat dipilih dan dibuat dalam waktu yang singkat. Penggunaan bokashi sangat luas dan memungkinkan petani untuk bercocok tanam secara ramah lingkungan. Penggunaan bokashi kotoran walet merupakan salah satu dari produk pertanian organik yang sangat kaya akan unsur makro seperti fosfor dan juga nitrogen, sehingga dapat memiliki batang

yang lebih kuat dan pembentukan daun baru menjadi lebih optimal dan kotoran walet yang dijadikan pupuk dapat digunakan pada semua jenis tanaman.

Untuk mendapatkan pertumbuhan sehingga mampu menghasilkan produksi maksimal, asupan unsur hara sangat perlu ditingkatkan. Unsur hara dapat ditingkatkan melalui pemberian pupuk NPK Organik. NPK organik menjadi salah satu jenis pupuk yang mampu bersinergi dalam memaksimalkan upaya peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta mampu mensuplai ketersediaan unsur hara terutama N, P dan K yang sangat dibutuhkan tanaman.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.).

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama pupuk Bokashi Kotoran Walet dan pupuk NPK Organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Seledri.

C. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang sudah dilakukan penulis dapat menginformasikan tentang budidaya tanaman seledri dan pemanfaatan limbah kotoran walet. Pada penelitian tersebut terdapat pengaruh pada semua parameter dan menginformasikan kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan limbah kotoran walet disekitar mereka serta untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Seledri tumbuh liar sebagai tanaman asli diseluruh Eropa dan Asia. Seledri juga mempunyai sejarah di China, pada abad ke-6. Seledri China lebih mirip seledri daun (var. *Secalinum*), dimana tersebar luas di Asia Tenggara. Nama lokal di Asia Tenggara mengindikasikan bahwa seledri diintroduksi dari Eropa Barat dan China bagian timur (Rukmana, 2010). Tanaman seledri mempunyai aroma yang khas sehingga dapat menambah kelezatan masakan. Selain itu, seledri juga dapat tumbuh di dataran rendah, dataran tinggi, maupun pegunungan, tetapi yang lebih baik adalah ditanam di dataran tinggi (diatas 600 m dpl) yang berhawa dingin. Di tanah seperti ini, tanaman seledri dapat diproduksi secara besar-besaran di lahan luas (Edi, 2009).

Seledri (*Apium graveolens* L.) termasuk ke dalam famili Umbelliferae. Menurut jenisnya, tanaman ini terbagi menjadi tiga golongan yang mempunyai karakteristik hortikultura yang berbeda, yaitu varietas Dulce (Mill) Pers. (yang biasa dikenal sebagai seledri batang), varietas Rapaceum (Mill) Gared Beaup (yang biasa dikenal sebagai celeriac), dan varietas Amigo (Mill) yang dikenal sebagai seledri daun. Di antara ketiga golongan seledri tersebut yang paling banyak ditanam di Indonesia adalah seledri daun (Rukmana, 2010).

Tanaman seledri sangat baik dibudidayakan didataran tinggi, berudara sejuk dengan ketinggian 1.000-1.200 m dpl, tetapi tanaman seledri juga dapat tumbuh di daerah tropis dengan baik yaitu dengan merubah kondisi lingkungan sekitar budidaya seperti merubah kondisi suhu dan kelembapannya dengan menggunakan naungan. Dimana tanah yang ideal adalah tanah subur, gembur, kaya bahan organik, drainase dan aerase baik serta pH antara 5,5-6,5 tidak kekurangan nitrogen, posfor, kalium, magnesium dan kalsium. Kemasam tanah

dengan tanah dengan pH tinggi atau asam akan menyebabkan warna daun menjadi hijau gelap, hal ini Karena jumlah klorofil b pada daun tanaman lebih tinggi dari pada klorofil a. Sedangkan pada media tanam yang sesuai dengan pH berkisaran 5,5-6,5 menyebabkan warna hijau daun menjadi cerah atau terang karena kandungan klorofil a tinggi. Tinggi ataupun rendahnya jumlah klorofil daun baik a maupun b pada daun tanaman selain dipengaruhi oleh unsur hara juga dipengaruhi oleh kondisi kemasaman tanah (Rukmana, 2010).

Tanaman seledri menyukai tanah yang lembut (tidak keras), sehingga sebelum ditanami tanahnya harus digemburkan terlebih dahulu. Jenis tanaman seledri daun, karena tidak menyukai tanah yang basah, memerlukan bedengan yang berfungsi untuk mencegah agar tanaman tidak sampai tergenang oleh air terutama pada musim hujan (Edi, 2009).

Tanaman seledri dibudidayakan melalui bijinya, dengan cara disemai terlebih dahulu atau ditebar langsung pada lahan tanaman. Pertumbuhan biji tersebut dapat dipercepat dengan membungkus biji tersebut menggunakan kain basah selama 24 jam. Penyemaian merupakan tempat untuk menumbuhkan biji seledri hingga menjadi benih dan kemudian ditanam pada lahan. Benih seledri dipindahkan ke lahan kurang lebih mencapai umur satu bulan (berdaun 3-5 helai). Biji seledri dapat langsung ditabur pada lahan tanah, selain disemai, tetapi harus dibuat alur terlebih dahulu supaya dapat tumbuh teratur (Rukmana, 2010).

Kegagalan dalam bercocok tanam seledri disebabkan karena adanya serangan hama atau penyakit. Hama yang menyerang tanaman ini biasanya sejenis ulat daun (*Agrotis ypsilon* Hufn.), kutu-kutu daun (*Aphis* spp.), tungau/mites (*Tetranychus* spp.), dan cacing nematoda. Penyakit yang biasa menyerang tanaman seledri adalah cacar coklat kuning (*Cercospora apii*), cacar hitam

(*Septoria apii*), virus aster yellow, dan nematoda akar (*Belonalaimus gracilis*, *Heterodera schactii*, *Bacillus gracilis*) (Yunus, 2018).

Tanaman seledri termasuk tanaman dikotil dan merupakan tanaman setahun atau dua tahun yang berbentuk rumput atau semak. Tanaman seledri tidak bercabang, terdiri dari daun, tangkai daun, batang dan akar (Haryoto, 2009). Batang tanaman seledri sangat pendek sekitar 3 - 5 cm, sehingga seolah olah tidak kelihatan. Sistem perakarannya menyebar ke semua arah sekitar 5 - 9 cm, pada kedalaman 30 - 40 cm (Rukmana, 2010).

Daun seledri bersifat majemuk, menyirip ganjil dengan anakan antara 3 - 7 helai. Tepi daun pada umumnya beringgit pada pangkal maupun ujungnya runcing. Tulang daunnya menyirip dengan ukuran panjang 2 - 7,5 cm dan lebarnya 2 - 5 cm. Tangkai daun tumbuh tegak ke atas atau ke pinggir batang dengan panjang sekitar 5 cm, berwarna hijau atau keputihan (Yunus, 2018).

Bunga seledri berwarna putih, tumbuh di pucuk tanaman tua. Pada setiap ketiak daun dapat tumbuh 3 - 8 tangkai bunga. Pada ujung tangkai bunga ini bergerombol membentuk bulatan. Setelah bunga dibuahi akan berbentuk bulatan kecil hijau sebagai buah muda. Setelah tua buah berubah warna menjadi coklat muda (Haryoto, 2009). Umur tanaman seledri antara 2 - 4 bulan tergantung pada varietasnya. Pertumbuhan telah maksimal dengan jumlah daun yang beranak pinak dan menghasilkan tangkai daun cukup banyak (Rukmana, 2010). Sementara untuk pertumbuhan dan produksi yang tinggi seledri menghendaki suhu berkisar antara 15 - 24°C. Namun, pada saat berkecambah seledri memerlukan suhu yang lebih rendah yaitu 10 - 18 °C (Haryoto, 2009).

Menurut Haryoto (2009), seledri merupakan tanaman sub tropis yang membutuhkan sinar matahari 8 jam per hari. Namun, seledri tidak tahan terkena

matahari langsung secara berlebihan. Hal ini dapat menyebabkan layu atau menguning. Sebaliknya, jika tanaman seledri kurang mendapatkan cahaya pertumbuhannya akan terhambat, lemah dan pucat.

Tanah yang paling ideal untuk tanaman seledri adalah jenis tanah andosol. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhannya yaitu tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus, tata aerasi yang baik, berwarna hitam atau coklat, bertekstur remah dengan berdebu sampai lempung (Edi, 2009). Tanaman seledri dapat tumbuh pada pH tanah berkisar antara 5,6 sampai 6,5 atau pada pH optimum 6,0 - 6,8. Tanaman seledri menyukai tanah yang mengandung garam Natrium, Kalsium, dan Boron (Rukmana,2010).

Pupuk merupakan saprodi (sarana produksi) yang berkaitan erat dengan upaya pemenuhan kebutuhan pangan, pupuk menyumbang 20% dari keberhasilan peningkatan produksi pertanian. Pemberian pupuk kimia secara berlebihan jelas kurang bijaksana karena justru akan memperburuk kondisi fisik tanah. Tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Untuk mengembalikan keadaan tanah dan upaya pemulihan kesuburan tanah maka pupuk organik adalah solusi terbaik (Suwahyono, 2011).

Perlakuan pemupukan tanah bertujuan meningkatkan kesuburan dan kegiatan biologis tanah yang dilaksanakan dengan cara penambahan bahan organik dan bahan anorganik dalam jumlah yang memadai. Oleh karena itu pemupukan perlu dilakukan untuk mendukung peningkatan pertumbuhan produksi optimal. Usaha yang dilakukan dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman, meningkatkan kesuburan tanah penyediaan unsur hara bagi tanaman, meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta mengurangi pencemaran lingkungan dan penggunaan bahan kimia (anorganik) dapat ditempuh dengan pemberian pupuk organik (Musta'in 2012).

Purwendro dan Nurhidayat (2009), menyatakan bahwa pemanfaatan bahan-bahan organik yang selama ini menjadi sumber pencemar lingkungan adalah hal mutlak yang perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan mempertahankan lahan agar tetap produktif karena selama ini pengolahan tanah cenderung menurunkan kesuburan tanah, kandungan C-Organik dan bahan organik akibat penggunaan pupuk kimia melampaui batas efisiensi teknis dan ekonomis.

Bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman dan juga memperbaiki agregasi tanah sehingga agregasi tanah menjadi stabil dan juga aerasi tanah juga menjadi lebih baik. Pemberian kotoran burung walet diproses menjadi bokashi terlebih dahulu untuk mendapatkan manfaatnya sebagai pupuk organik. Proses perombakan atau dekomposisi bahan organik menjadi zat organik berbentuk ion tersedia bagi tanaman umumnya berlangsung relatif lama sekitar 2 sampai 3 bulan, selanjutnya pemberian bahan organik yang belum terdekomposisi sempurna dapat berakibat negatif bagi tanaman karena dalam proses tersebut akan terjadi persaingan antara mikroorganisme dengan tanaman untuk mendapatkan nutrisi di dalam tanah. Mengatasi hal tersebut dalam pembuatan bokashi dapat digunakan Effective Mikroorganism 4 (EM4) yang menyebabkan bahan organik akan terdekomposisi dalam waktu yang cepat yaitu sekitar 2 – 3 minggu. Pada proses ini tidak meninggalkan efek residu yang negative seperti bau dan panas (Wididana didalam Rorokusuma 2018).

Menurut Talino, dkk (2013) kotoran burung walet mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N rasio 4,49 dengan PH 7,97, Fosfor 1.59%, kalium 2.17%, kalsium 0,30%, Magnesium 0,01%. Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik seperti jerami, sampah organik, pupuk kandang dan lain-lain. Dengan larutan EM4 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik

untuk menyuburkan tanah, mengaktifkan mikro organisme dalam tanah, meningkatkan pertumbuhan dan produksi (Murbandono 2010).

Bokashi berfungsi untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah untuk meningkatkan produksi tanaman, menjaga kestabilan produksi serta memfermentasikan bahan organik tanah dan mempercepat dekomposisi dalam tanah. Dosis anjuran penggunaan bokashi yang digunakan sebagai pupuk organik pada tanaman adalah 5-10 ton/ha. Pemberian bokashi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan mikroorganisme didalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman (Lingga dan Marsono 2011).

Pemupukan akan berhasil dengan baik apabila prinsip pemupukan tidak dilakukan dengan baik. Prinsip pemupukan harus memenuhi 5 T yaitu tepat waktu, tepat jenis, tepat dosis, tepat cara atau aplikasi dan tepat mutu (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2011). Menurut Zulaikhah (2012), NPK Organik adalah pupuk yang formulasinya berasal dari bahan-bahan organik, berfungsi sebagai penyedia hara makro dan mikro secara seimbang dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga ketersediaan hara dan air tanah meningkat.

Menurut Hayati dkk dalam Anjarwati (2014), pupuk NPK organik mempunyai kandungan unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman apabila penggunaannya berlebihan tidak memiliki efek samping. Pupuk NPK organik lebih efektif bila diberikan sebagai pupuk dasar karena mampu memperbaiki kesuburan tanah, mensuplai unsur hara, memperbaiki sifat tanah sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi lebih baik sehingga perakaran tanaman dapat tumbuh maksimal. Dalam Rachmansyah dkk (2013), pupuk NPK organik

memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro lengkap diantaranya : Nitrogen 6,45 %, P_2O_5 0,93 %, K_2O 8,86 %, C-Organik 3,10 %, Sulfur 1,60 %, CaO 4,10 %, MgO 1,70 %, Cu 33,98 ppm, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22 %, dan Boron 94,75 ppm.

Nitrogen berpengaruh dalam memacu tinggi tanaman serta memberi warna hijau daun dan memperbesar ukuran buah. Kekurangan nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan mempunyai perakaran dangkal, daun berwarna kuning dan mudah rontok. Disamping sebagai penyusun protein, nitrogen merupakan integral klorofilas. Salah satu senyawa protein yang sangat vital ialah Deoxyribo Nucleic Acid (DNA) yang memiliki peranan dalam hal keturunan. Sedangkan klorofil adalah penyerapan sumber energi utama (sinar matahari) dalam proses fotosintesis (Hayati dan Rizal, 2010).

Kekurangan unsur P warna daun seluruhnya berubah kelewatan tua, tepi daun, cabang dan batang terdapat warna merah ungu yang lambat daun berubah menjadi kuning lalu akan memperlambat proses pertumbuhan. Melemahkan jaringan, serta memperlambat proses fisiologis, seperti fotosintesis dan respirasi. Kalium mempunyai manfaat utama untuk membantu pembentukan protein dan karbohidrat selain itu kalium juga bermanfaat memperkuat akar tanaman dan daun, bunga dan buah tidak mudah gugur (Mirza, 2012).

Duaja dkk (2012), pertumbuhan dan hasil tanaman seledri dengan perlakuan terbaik yaitu 36 g/plot setara 300 kg/Ha. Hasil penelitian Zahrah (2011) menunjukkan bahwa interaksi berbagai dosis pupuk bokashi dan NPK organik berpengaruh terhadap jumlah serapan hara N, P, dan K tanaman, anakan produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai, berat gabah kering per rumpun, dan berat 1000 biji. Perlakuan terbaik adalah pemberian bokashi 30 ton ha-1 (3

kg/petak) dan pemberian NPK organik 600 kg ha-1 (60 g/petak) dengan hasil anakan produktif 19,0 batang/rumpun, panjang malai , jumlah bulir per malai 210,7 bulir, persentase gabah bernas 97,63%, berat gabah kering 94,35 g/rumpun, berat 1000 biji 29,6 g.

Hasil penelitian Sumitro dkk., (2018) mengemukakan bahwa pemberian NPK Organik 60 g/tanaman, memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah ekonomis per tanaman, berat buah ekonomis per tanaman dan jumlah buah sisa per tanaman pada tanaman terong.

Hasil penelitian Aribowo (2012) mengemukakan bahwa pemberian NPK Organik memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah bunga betina dan jumlah buah pada tanaman mentimun. Perlakuan terbaik NPK Organik 54 g/plot. Hasil penelitian Amin (2017) mengemukakan bahwa pemberian NPK Organik 9 g/polybag memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah ekonomis per tanaman, total luas daun dan berat kering pertanaman. Hasil penelitian Putra (2016) mengemukakan bahwa pemberian NPK Organik 12 g/tanaman merupakan perlakuan terbaik yang berpengaruh terhadap berat 100 biji kering tanaman kacang hijau.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian 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 Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan mulai dari bulan Juni sampai September 2019 (Lampiran I).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih seledri cap panah merah (Lampiran 2), bokashi kotoran walet, NPK organik, tali raffia, Dihtane-M45, Furadan 3G, polybag, kayu, paku, plat seng, ajir ukuran 5cm dan cat. Sedangkan alat yang digunakan antara lain cangkul, kamera, parang, garu, ember, terpal, gunting, handsprayer, timbangan, meteran, gembor, kuas, dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) faktorial, faktor pertama adalah W (bokashi kotoran walet), sedangkan faktor kedua adalah N (NPK Organik) yang masing-masing terdiri dari 4 taraf. Sehingga didapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdapat 9 tanaman dan 3 tanaman dijadikan tanaman sampel yang diambil secara acak sehingga diperoleh 432 tanaman.

Adapun faktor perlakuan adalah :

Faktor W (Bokashi Kotoran Walet) yang terdiri 4 taraf yaitu :

W0 = Tanpa pemberian pupuk Bokashi Kotoran Walet

W1 = Bokashi Kotoran Walet 500 gram/ plot (5 ton/ha)

W2 = Bokashi Kotoran Walet 1000 gram/ plot (10 ton/ha)

W3 = Bokashi Kotoran Walet 1500 gram/ plot (15 ton/ha)

Faktor N (NPK Organik) adalah :

N0 = Tanpa pemberian NPK Organik

N1 = NPK Organik 15 gram/plot (150 kg/ha)

N2 = NPK Organik 30 gram/plot (300 kg/ha)

N3 = NPK Organik 45 gram/plot (450 kg/ha)

Kombinasi perlakuan pemberian Kotoran Walet dan NPK Organik dapat dilihat pada tabel 1 :

Table 1. Kombinasi Perlakuan Bokashi Kotoran Walet dan NPK Organik

Bokashi Kotoran Walet	Pupuk NPK Organik			
	N0	N1	N2	N3
W0	W0N0	W0N1	W0N2	W0N3
W1	W1N0	W1N1	W1N2	W1N3
W2	W2N0	W2N1	W2N2	W2N3
W3	W3N0	W3N1	W3N2	W3N3

Data pengamatan terhadap masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik, apabila dari hasil sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Tempat Penelitian

Lahan penelitian yang digunakan berukuran 17,5 x 5,5 meter. Sebelum melakukan penelitian lahan yang digunakan terlebih dahulu di bersihkan, terutama rumput dan sampah-sampah yang terdapat disekitar lokasi penelitian, rumput dibersihkan dengan cara disiangi dengan cangkul, dan sampah dipungut lalu dibuang keluar areal penelitian.

2. Pengolahan Tanah dan Pembuatan Plot

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara membalikkan tanah dengan mencangkul sedalam 30 cm, setelah itu tanah digemburkan, kemudian dilakukan pembuatan plot sebanyak 48 plot dengan ukuran 1m x 1m dengan ketinggian 30 cm dan jarak antar plot 50 cm.

3. Pembuatan Bokashi kotoran walet

Proses pembuatan bokashi dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Bahan yang digunakan dalam pembuatan bokashi adalah kotoran walet yang sudah kering, dedak, dolomit, air, dan larutan EM4. (lampiran 3).

4. Persemaian

Sebelum disemai, benih seledri terlebih dahulu direndam ke dalam air hangat bersuhu 55⁰C selama 15 menit, hal ini dikarnakan ketika biji direndam terjadinya proses imbibisi yaitu proses penyerapan air kedalam rongga jaringan melalui pori-pori secara pasif. Setelah direndam kemudian benih dikering anginkan selama 1 jam kemudian benih disemaikan didalam polybag yang berukuran 8 x 12. Pengisian polybag menggunakan tanah mineral lapisan tanah topsoil. Benih disemai didalam polybag di atas permukaan tanah dan ditutup

dengan tanah tipis, siram sampai seluruh permukaannya lembab. Persemaian dilakukan selama 30 hari. Dapat dikatakan bibit apabila telah berumur 30 hari dipersemaian.

5. Pemasangan Label

Pemasangan label penelitian dipasang pada setiap satuan plot (satuan percobaan) sesuai perlakuan. Pemasangan label tersebut dimaksudkan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan selama penelitian. Pemasangan label ini dilakukan satu minggu sebelum tanam. (lampiran 4).

6. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Bokashi Kotoran Walet

Pemberian bokashi kotoran walet diberikan satu minggu sebelum tanam dengan cara di campurkan secara merata pada plot sesuai dosis masing-masing perlakuan, yaitu W0 = Tanpa pemberian Bokashi Kotoran Walet, W1 = 500 gram/ plot (5 ton/ ha), W2 = 1000 gram/ plot (10 ton/ha), W3 = 1500 gram/ plot (15 ton/ha). Kotoran Walet diberikan sebanyak 1 kali selama penelitian.

b. Pemberian pupuk NPK Organik

Pemberian pupuk NPK organik pertama pada umur 1 MST. Dengan cara membuat lingkaran pertanaman kemudian pupuk ditabur setelah itu tutup lingkaran kembali menggunakan tanah, pemberian kedua 3 MST dan ketiga 5 MST, pemberian pupuk NPK organik dilakukan dengan dosis yang telah ditetapkan, yaitu N0 = Tanpa pemberian NPK Organik, N1 = 15 g, N2 = 30 g/lot, N3 = 45 g/plot, dengan tiga kali pemberian.

7. Penanaman

Penanaman dilakukan pada bibit seledri yang telah berumur 30 hari dipersemaian dan memiliki ciri-ciri tinggi 7-10 cm, berdaun 5-7 helai serta bebas dari hama dan penyakit. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam sedalam 10 cm, dengan jarak tanam yang digunakan adalah 30 x 30 cm, seledri ditanam sebanyak 1 bibit seledri per lubang tanaman, satu plot terdapat 9 tanaman dan 3 tanaman sebagai sampel.

8. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

Penyiraman dilakukan hingga tanaman dan tanah basah secara keseluruhan.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28,42 dan 56 HST. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar plot.

c. Pengendalian Hama

Pengendalian hama dilakukan dengan 2 tindakan, yaitu preventif dan kuratif. Cara preventif yang telah dilakukan yaitu dengan cara pengolahan tanah, pembuatan drenase yang baik, mengatur jarak tanam dan menjaga kebersihan lahan penelitian untuk mencegah dari serangan hama dan penyakit tanaman seledri. Untuk pengendalian kuratif pada umur 3 minggu pada tanaman seledri yang terserang hama ulat spedopectera kemudian dilakukan penyemprotan dengan menggunakan insektisida Decis dengan dosis 2 ml/l L air, dan penggunaan Furadan 3G dengan cara ditaburkan disekeliling plot yang terserang hama semut.

9. Panen

Panen seledri dilakukan setelah tanaman berumur 90 HST atau memiliki ciri-ciri memiliki anakan dan jumlah tanagkai yang cukup banyak. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampai keakarnya dengan tidak merusak bagian batang akar maupun batang tanaman.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pertama 2 mst 4 mst 6 mst, dengan cara mengukur dari ajir yang berukuran 5 cm dari leher akar hingga daun terpanjang. Data hasil pengamatan pada masing-masing tanaman sampel kemudian dirata-ratakan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk tabel dan Grafik.

2. Jumlah Anakan (anakan)

Pengamatan jumlah anakan seledri dihitung pada akhir penelitian atau setelah panen. Dalam 1 tanaman mampu menghasilkan 2-4 anakan. Hasil diperoleh dan analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Jumlah Pelapah (batang)

Penghitungan jumlah pelapah daun seledri dilakukan pada akhir penelitian atau sebelum dilakukannya pemanenan seledri dengan cara menghitung seluruh pelapah daun yang dihasilkan tiap rumpun tanaman pada masing-masing sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Berat basah Per Tanaman (g)

Pengamatan terhadap berat basah per tanaman, dilakukan pada saat setelah panen, dengan membongkar tanaman serta akarnya, kemudian bersihkan dari tanah, kemudian ditimbang. Data yang diperoleh dianalisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Panjang Akar Terpanjang (cm)

Pengukuran panjang akar terpanjang dilakukan pada akhir penelitian atau setelah panen. Akar tanaman dibersihkan dari tanah, kemudian cara pengukuran dilakukan dengan mengukur dari pangkal akar sampai ujung akar menggunakan penggaris. Data hasil pengamatan dianalisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Volume akar (cm³)

Pengukuran volume akar dilakukan setelah panen. Akar tanaman dibersihkan dari tanah, kemudian masukan air kedalam gelas ukur dengan volume 50 ml. Selanjutnya masukkan akar tersebut kedalam gelas, kenaikan air kemudian kurangi dengan volume air awal. Data yang diperoleh dianalisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Indeks Panen (g)

Pengamatan indeks panen dilakukan setelah tanaman di panen dengan cara membandingkan antara bagian atas tanaman dengan bagian akar tanaman, dengan menggunakan rumus : $IP = \frac{W_e}{W}$, data yang dihasilkan dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk tabel.

Keterangan :

We= berat basah total ekonomi

W= berat basah total tanaman.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5a) memperlihatkan bahwa secara interaksi dosis bokashi kotoran walet dan pupuk NPK organik tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap tinggi tanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman seledri dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (cm).

Bokashi Walet (g/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (15)	N2 (30)	N3 (45)	
W0 (0)	15,33	15,67	16,33	17,00	16,08 c
W1 (500)	16,17	19,17	19,33	20,00	18,67 b
W2 (1000)	17,00	19,67	21,17	22,33	20,04 ab
W3 (1500)	17,83	20,33	22,00	23,67	20,96 a
Rerata	16,58 c	18,71 b	19,71 ab	20,75 a	
	KK = 6,19 %		BNJ W & N = 1,30		

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

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman seledri, dimana perlakuan dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot (W3). Perlakuan W3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan W2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan W2 tidak berbeda dengan W1 tetapi berbeda dengan W0.

Hal ini disebabkan karena peningkatan pemberian dosis pupuk bokashi kotoran walet mampu menyediakan hara dan memperbaiki kesuburan sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan mendukung proses pertumbuhan penambahan tinggi tanaman. Hal ini didukung oleh Agustina (2013), bahwa bahan organik yang ditambah ke dalam tanah dapat memberi pengaruh positif terhadap tanaman

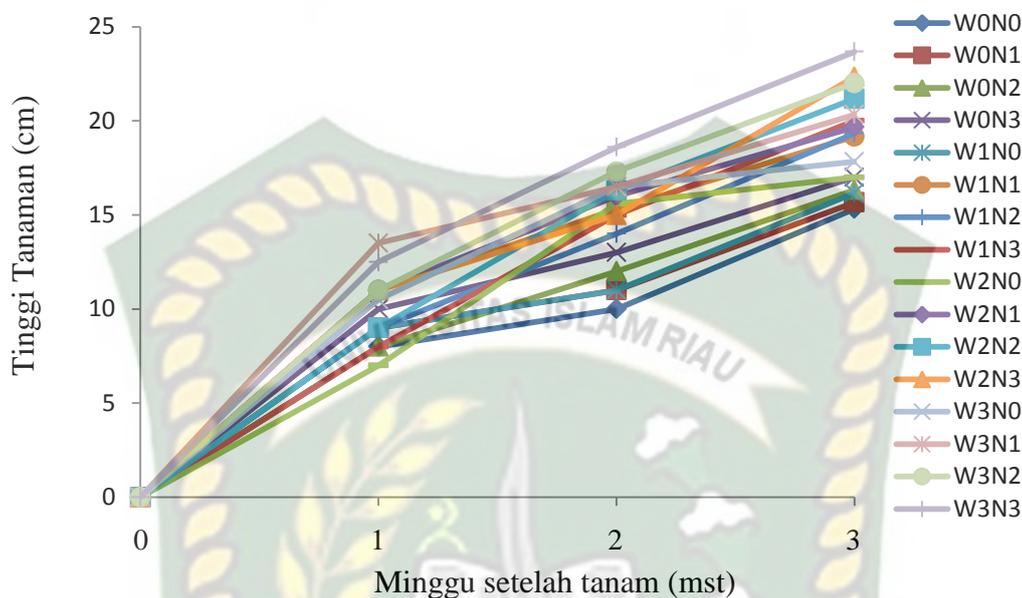
melalui berbagai pengaruhnya terhadap perubahan sifat-sifat tanah secara keseluruhan. Sutedjo (2010) mengemukakan penggunaan pupuk organik akan dapat meningkatkan kandungan unsur hara serta memperbaiki struktur tanah karena dapat merangsang perkembangan jasad renik di dalam tanah. Maka apabila diberikan dalam jumlah yang cukup akan dapat meningkatkan fotosintesa tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan proses fisiologis tanaman.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk NPK Organik memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman seledri, dimana perlakuan dosis NPK Organik 45 g/plot (N3). Perlakuan N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, serta perlakuan N2 tidak berbeda dengan N1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N0.

Unsur fosfor didalam NPK organik ini dapat dimanfaatkan oleh tanaman pada pertumbuhan awal yaitu dalam proses pembentukan akar dengan terpenuhinya unsur fosfor maka dapat membentuk akar yang lebih banyak sehingga tanaman dapat lebih banyak menyerap unsur hara dengan demikian akan memacu pertumbuhan titik tumbuh tanaman. Fitriatin dkk., (2009) mengemukakan bahwa unsur hara P berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, penyusunan lemak dan protein. Untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang cukup sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Menurut Wasis dan Fathia (2010) bahwa pengaruh pupuk NPK ini terlihat nyata karena adanya unsur nitrogen yang dapat merangsang pertumbuhan bibit secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Perkembangan dan penambahan tinggi semai banyak dipengaruhi oleh kelancaran penyerapan hara yang langsung diangkut dan diolah di daun dalam proses fotosintesis.

Untuk mengetahui pertambahan tinggi tanaman seledri setiap minggunya, dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Grafik laju pertumbuhan Tinggi Tanaman Seledri (cm)

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh serapan hara. Hara yang diberikan melalui pemupukan bokashi kotoran walet dan NPK Organik mampu diserap dengan baik oleh akar tanaman. Sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman seledri optimal dalam perkembangannya. Semakin baik jumlah unsur hara yang dihisikan oleh akar tanaman, maka semakin baik pertambahan tinggi tanaman seledri. Unsur hara makro berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama hara N yang berpengaruh terhadap perkembangan daun pada tanaman, baiknya perkembangan daun memberikan laju fotosintesis yang optimal pada tanaman. Selain unsur hara N, pada pertumbuhan vegetatif tanaman juga memerlukan unsur hara P, unsur hara ini berperan dalam perkembangan akar tanaman sehingga mengoptimalkan perkembangan dan pertumbuhan akar tanaman seledri.

B. Jumlah Anakan (anakan)

Hasil pengamatan jumlah anakan setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5b) memperlihatkan bahwa secara interaksi dosis bokashi kotoran walet dan pupuk NPK Organik tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap jumlah anakan tanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap jumlah anakan seledri dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah anakan tanaman dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (buah).

Bokashi Walet (g/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (15)	N2 (30)	N3 (45)	
W0 (0)	2,67	3,17	3,33	3,50	3,17 c
W1 (500)	3,00	4,17	4,33	4,50	4,00 b
W2 (1000)	3,17	4,67	4,83	5,17	4,46 ab
W3 (1500)	3,22	4,89	5,50	6,17	4,95 a
Rerata	3,01 c	4,22 b	4,50 ab	4,83 a	

KK = 12,22 %

BNJ W & N = 0,56

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

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet memberikan pengaruh terhadap jumlah anakan tanaman seledri, dimana perlakuan dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot (W3). Perlakuan W3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan W2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan W2 tidak berbeda dengan W1 tetapi berbeda dengan W0.

Hal ini disebabkan pemberian bokashi kotoran walet selain mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga mampu menyumbangkan unsur hara pada tanaman seledri berupa hara makro, sehingga menghasilkan jumlah anakan yang banyak. Menurut Sufardi (2012) pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, biologi tanah. Bahan organik digunakan sebagai bahan makanan bagi mikroba sehingga dapat menunjang aktifitasnya dalam menyediakan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Bahan organik mampu mengikat air, memperbanyak ruang udara, mengikat metal berat/racun, meningkatkan aktivitas dan manfaat mikro serta makroorganisme, memperbesar Kapasitas Tukar Kation dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik. Maka dari itu perlu adanya penambahan pupuk N, P dan K yang sesuai dengan dosis kebutuhan tanaman (Qodar, 2015).

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian NPK Organik memberikan pengaruh terhadap jumlah anakan tanaman seledri, dimana perlakuan dosis NPK Organik 45 g/plot (N3). Perlakuan N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini diduga pemenuhan nutrisi pada tanaman terpenuhi dengan optimal, sehingga memberikan jumlah anakan yang banyak pula. Jumlah anakan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang dihasilkan akar tanaman pada pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga memberikan dampak terhadap jumlah anakan yang dihasilkan tanaman. Terutama unsur hara P yang berperan penting dalam pemanjangan sel.

Pemupukan bertujuan untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah. Setiap tanaman membutuhkan sejumlah zat hara untuk pertumbuhannya. Zat hara yang dibutuhkan tanaman yaitu zat hara makro dan mikro. Begitu juga dengan tanaman kacang hijau juga membutuhkan unsur hara dalam pertumbuhannya. Unsur hara P dibutuhkan oleh tanaman untuk mempercepat tumbuhnya tanaman melalui rangsangan pembentukan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Indrayani (2011) yang mengemukakan bahwa pupuk fosfor dibutuhkan tanaman untuk merangsang pembentukan akar, mempercepat tumbuhnya tanaman, menstimulir pembungaan dan pembentukan polong atau buah serta mempercepat panen.

Sutedjo (2010) mengemukakan bahwa penggunaan pupuk organik akan dapat merubah kandungan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah karena

adanya perkembangan jasad renik dalam tanah. Maka apabila diberikan dalam jumlah yang banyak akan dapat meningkatkan fotosintesa tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan berat basah buah per tanaman.

C. Jumlah Pelepah (batang)

Hasil pengamatan jumlah pelepah tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5c) memperlihatkan bahwa secara interaksi dosis bokashi kotoran walet dan pupuk NPK Organik tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap jumlah pelepah. Rerata hasil pengamatan terhadap jumlah pelepah tanaman seledri dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata jumlah pelepah tanaman dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (batang).

Bokashi Walet (g/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (15)	N2 (30)	N3 (45)	
W0 (0)	7,33	7,67	8,00	8,67	7,92 c
W1 (500)	8,00	9,33	10,33	10,67	9,58 b
W2 (1000)	7,33	9,67	11,67	12,33	10,25 a
W3 (1500)	7,67	11,33	12,00	14,33	11,33 a
Rerata	7,58 c	9,50 b	10,50 ab	11,50 a	
	KK = 13,86 %		BNJ W & N = 1,50		

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

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian bokshi kotoran walet memberikan pengaruh terhadap jumlah pelepah tanaman seledri, dimana perlakuan dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot (W3) menghasilkan jumlah pelepah yaitu: 11,33 batang. Perlakuan W3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan W2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini disebabkan pemberian bokashi kotoran walet hingga 1500 g/plot mampu meningkatkan serapan hara makro seperti N, P dan K pada tanaman seledri, sehingga dengan banyaknya jumlah pemberian pupuk pada tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seledri dan menghasilkan jumlah pelepah daun yang maksimal pada tanaman.

Hanafiah (2010), bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi (hara) tanaman akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman. Gejala kekurangan hara akan cepat dan mudah dikenali dan diketahui dari daun. Kebutuhan hara tanaman yang terpenuhi dengan baik pada umumnya ditunjukkan salah satunya dengan munculnya tunas muda, warna daun dan jumlah daun dalam satu tanaman yang biasanya akan lebih rimbun dari pada tanaman yang kekurangan hara.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian NPK Organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah pelepah daun tanaman, dimana perlakuan terbaik pada pemberian NPK Organik 45 /plot (N3) yaitu: 11,50 batang. Perlakuan N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Ini disebabkan pemberian NPK Organik selain menyumbangkan hara pada tanaman seledri juga mampu meningkatkan kesuburan tanah, sehingga akar tanaman dengan baik menyerap hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Baiknya serapan hara oleh akar tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seledri, sehingga tanaman menghasilkan jumlah pelepah yang banyak.

Menurut Indrayani dkk., (2011), bahwa pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah. Semakin tinggi tingkat kesuburan tanah maka, ketersediaan hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang akan terpenuhi. Dengan demikian pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat terjadi karena proses metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lancar terutama dalam perkembangan daun tanaman.

Fosfat diserap tanaman dalam bentuk P_2O_5 yang berperan dalam fase vegetatif dan generatif, terutama pada saat pertumbuhan awal tanaman. Jumlah

(2011) mengemukakan bahwa unsur P dijumpai dalam jumlah yang banyak didalam biji, unsur P berperan dalam transfer energi dan sel didalam proses hidup tanaman dalam proses tumbuh dan kembang tanaman, unsur P menyebabkan lancarnya proses metabolisme, fotosintesis dan asimilasi.

D. Berat Basah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat basah per tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5d) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian dosis bokashi kotoran walet dan pupuk NPK Organik nyata terhadap berat basah per tanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap berat basah per tanaman seledri dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata berat basah per tanaman dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (g).

Bokashi Walet (g/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (15)	N2 (30)	N3 (45)	
W0 (0)	16,06 d	16,09 cd	16,41 cd	17,85 cd	16,60 d
W1 (500)	16,23 cd	20,67 cd	25,67 cd	27,17 c	22,43 c
W2 (1000)	16,22 cd	30,64 bc	40,60 b	40,90 b	32,09 b
W3 (1500)	16,33 cd	50,97 ab	52,34 ab	58,24 a	44,47 a
Rerata	16,21 c	29,59 b	33,75 a	36,04 a	
	KK = 12,53 %	BNJ WN = 11,02	BNJ W & N = 4,01		

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

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan NPK Organik memberikan pengaruh terhadap berat basah per tanaman, dimana perlakuan dosis bokshi kotoran walet 1500 g/plot dan NPK Organik 45 g/plot (W3N3). Perlakuan W3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan W3N2 dan W3N1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Begitu juga dengan perlakuan W3N2, W3N1, W2N3, W2N2 dan W2N1 tidak berbeda antar sesamanya tetapi berbeda dengan perlakuan lainnya. Perlakuan W2N1 tidak berbeda dengan perlakuan W1N3 tetapi berbeda dengan perlakuan

lainnya, sedangkan perlakuan W1N3 tidak berbeda dengan W1N2, W1N1, W3N0, W2N0, W1N0, W0N1, W0N2 dan W0N3 tetapi berbeda dengan W0N0.

Ini diduga berat basah tanaman dipengaruhi oleh asupan hara yang diterima tanaman. Dengan diberikannya bokashi kotoran walet dan NPK Organik pada tanaman, memberikan pemenuhan hara yang cukup baik, sehingga menghasilkan berat basah yang lebih berat pada perlakuan W3N3. Unsur fosfor yang diberikan merupakan dosis yang tepat sehingga unsur hara dalam keadaan yang seimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Dengan terpenuhinya unsur fosfor maka proses fotosintesis pada tanaman berjalan dengan sempurna sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman berlangsung dengan baik.

Jumini (2011) mengemukakan dengan ketersediaan unsur fosfat yang cukup maka meningkatkan laju fotosintesis sehingga asimilat yang dihasilkan sebagian dimanfaatkan bagi pembentukan serta penyusunan organ tanaman seperti batang dan sisanya disimpan dalam bentuk protein serta karbohidrat dalam bentuk biji pada tanaman.

Lingga (2007) mengemukakan bahwa unsur fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, selain itu fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan jumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernapasan serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji.

Fosfor dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hampir sebagian besar pada pertumbuhan dan perkembangan generatif tanaman seperti bunga dan biji. Gejala akibat kekurangan unsur Fosfor yang tampak ialah semua warna daun berubah menjadi lebih tua dan sering tampak mengkilap kemerah-merahan, tepi daun, cabang, dan batang terdapat warna merah

unggu yang lambat laun menjadi kuning. Kalium merupakan satu-satunya unsur hara kation kovalen yang essensial bagi tanaman dan doabsorbsi dalam bentuk ion K^+ (terutama pada tanaman muda). Unsur K berperan dalam pembentukan protein, karbohidrat, aktifator enzim-enzim (Basyuni, 2009).

E. Panjang Akar Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan panjang akar terpanjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5e) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian dosis bokashi kotoran walet dan pupuk NPK Organik nyata terhadap panjang akar terpanjang. Rerata hasil pengamatan terhadap panjang akar terpanjang seledri dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata panjang akar terpanjang dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (cm).

Bokashi Walet (g/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (15)	N2 (30)	N3 (45)	
W0 (0)	17,11 b	17,14 b	17,14 b	17,16 b	17,14 b
W1 (500)	17,12 b	22,64 a	22,72 a	22,80 a	21,32 a
W2 (1000)	17,17 b	22,68 a	22,33 a	22,44 a	21,16 a
W3 (1500)	17,20 b	23,04 a	23,32 a	25,40 a	22,24 a
Rerata	17,15 b	21,37 a	21,38 a	21,95 a	
	KK = 6,49 %	BNJ WN = 4,04	BNJ W & N = 1,47		

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

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan NPK Organik memberikan pengaruh terhadap panjang akar terpanjang, dimana perlakuan dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot dan NPK Organik 45 g/plot (W3N3). Perlakuan W3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan W3N2, W3N1, W2N3, W2N2, W2N1, W1N3, W1N2 dan W1N1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Begitu juga dengan perlakuan W0N3, W0N2, W0N2, W3N0, W2N0, W1N0 dan W0N0 tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Hal ini disebabkan pemberian bokashi kotoran walet dan NPK Organik mampu mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman seledri, sehingga perkembangan akar pada tanaman seledri menjadi lebih baik. Unsur P sangat berperan penting dalam perkembangan akar pada tanaman, diduga unsur ini terpenuhi dengan optimal pada tanaman, sehingga menghasilkan akar tanaman yang pajang pada perlakuan W3N3. Baiknya serapan hara oleh akar tanaman memberikan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman seledri menjadi lebih baik dan menghasilkan akar yang panjang.

Menurut Rifandi (2010), pemberian pupuk organik yang tepat selain dapat meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro, juga dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya unsur hara dan air yang optimal sehingga memperlancar serapan hara tanaman. Namun pada pemberian yang tidak tepat, akan mengurangi ketersediaan hara, perbaikan kualitas tanah dan ketersediaan air yang mengakibatkan serapan hara terhambat, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti munculnya bunga akan lambat.

Pranata (2010) mengemukakan bahwa fosfor berguna untuk membentuk akar, sebagai bahan dasar protein, mempercepat penebaran buah, memperkuat batang tanaman, serta meningkatkan hasil biji-bijian dan umbi-umbian. Selain itu, fosfor juga berfungsi untuk membantu proses asimilasi dan respirasi pada tanaman, sehingga meningkatkan hasil tanaman.

Malyana (2010) mengemukakan gejala kekurangan unsur hara fosfor pada tanaman yaitu daun berubah warna tua atau tampak mengkilap kemerahan, cabang dan batang berubah menjadi kuning dan buah kecil. Unsur fosfat sangat diperlukan oleh tanaman pada saat pembentukan biji sehingga menjadi bentuk yang sempurna.

Selain itu, ini juga diperkuat dengan pernyataan Arifin (2003), mengemukakan fosfor (P) merupakan unsur hara yang diperlukan dalam jumlah besar (hara makro). Jumlah fosfor dalam tanaman lebih kecil dibandingkan Nitrogen dan Kalium. Tetapi fosfor dianggap sebagai kunci kehidupan (Key of life). Unsur ini merupakan komponen tiap sel hidup dan cenderung terkonsentrasi dalam biji dan titik tumbuh tanaman. Unsur P dalam phospat adalah (Fosfor) sangat berguna bagi tumbuhan karena berfungsi merangsang pertumbuhan akar.

Menurut (Sufianto, 2011), yang menyatakan bahwa apabila unsur hara yang dibutuhkan pada fotosintesis jumlahnya terbatas maka unsur hara tersebut akan ditranslokasikan dari daun tua ke daun muda sehingga laju fotosintesis pada daun tua akan berkurang.

F. Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan volume akar setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5f) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian dosis bokashi kotoran walet dan pupuk NPK Organik nyata terhadap volume akar. Rerata hasil pengamatan terhadap volume akar seledri dapat di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata volume akar dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik (cm³).

Bokashi Walet (g/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (15)	N2 (30)	N3 (45)	
W0 (0)	14,67 c	16,17 c	17,17 c	18,22 bc	16,56 d
W1 (500)	15,19 c	18,33 bc	18,67 bc	19,22 bc	17,85 c
W2 (1000)	15,61 c	18,56 bc	19,89 bc	19,96 bc	18,50 b
W3 (1500)	16,72 c	20,32 b	21,00 b	24,33 a	20,60 a
Rerata	15,55 d	18,35 c	19,18 b	20,43 a	
	KK = 5,04 %	BNJ WN = 2,82		BNJ W & N = 1,03	

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

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan NPK Organik memberikan pengaruh terhadap volume

akar tanaman seledri, dimana perlakuan dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot dan NPK Organik 45 g/plot (W3N3). Perlakuan W3N3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan W3N2, W3N1, W2N3, W2N2, W2N1, W1N3, W1N2 dan W1N1 tidak berbeda nyata antar sesamanya. Begitu juga dengan perlakuan W0N2, W0N1, W3N0, W2N0, W1N0 dan W0N0 tidak berbeda antar sesamanya.

Hal ini disebabkan pemberian bokashi kotoran walet yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Organik mampu meningkatkan kesuburan pada tanah, sehingga perkembangan perakaran pada tanaman mampu berkembang dengan baik. Selain mampu memberikan kesuburan tanah yang baik, juga disebabkan perlakuan bokashi kotoran walet dan NPK Organik mampu menyumbangkan hara pada pertumbuhan dan perkembangan akar pada tanaman seledri.

Murbandono (2003) menyatakan bahwa keuntungan pupuk organik selain sebagai penambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman, jika diaplikasikan ke tanah akan mampu memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air serta menghasilkan peningkatan kegiatan biologis tanah. Baiknya kegiatan biologis tanah memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Anonim (2010) mengemukakan bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman apabila selalu tersedia dengan cukup maka akar akan berkembang dengan baik dan menambah jumlah cabangnya, semakin banyak jumlah akar maka tanaman akar dapat tumbuh secara optimal. salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah unsur N yang sangat penting perannya dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pertumbuhan akar. Gunawan (2003) mengemukakan jika unsur hara kurang keberadaannya cukup pada medium maka

akar tanaman akan berusaha untuk mencari unsur hara yang mendukung pertumbuhannya dengan memperpanjang dan memperbanyak percabangan untuk mencari tempat – tempat yang lembab.

Mulyani (2010), mengemukakan bahwa perkembangan akar sangat di tentukan oleh ketepatan dosis pemberian pupuk atau konsentrasi yang di berikan. Semakin tepat dosis yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman akan semakin baik. Dan menghasilkan akar dalam jumlah yang banyak untuk mmenghasilkan nutria pada tanaman.

Perkembangan akar tanaman yaitu pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman tergantung pada tranlokasi karbohidrat dari akar ke bagian tanaman, sehingga rasio tajuk akar meningkat dan pemanjangan akar terjadi karena tanaman mencari bagian media yang mengandung nutrisi yang tinggi sehingga dapat menjamin kehidupannya (Anonimus, 2010).

G. Indeks Panen

Hasil pengamatan indeks panen setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5g) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian dosis bokashi kotoran walet dan pupuk NPK Organik nyata terhadap indeks panen. Rerata hasil pengamatan terhadap indeks panen seledri dapat di lihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata indeks panen dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan dosis pupuk NPK Organik.

Bokashi Walet (g/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (15)	N2 (30)	N3 (45)	
W0 (0)	0,1170 b	0,1179 b	0,1178 b	0,1168 b	0,1174 c
W1 (500)	0,1218 b	0,1247 b	0,1335 b	0,1379 b	0,1295 bc
W2 (1000)	0,1192 b	0,1330 b	0,1347 b	0,1610 ab	0,1369 b
W3 (1500)	0,1173 b	0,1771 a	0,1733 ab	0,1932 a	0,1652 a
Rerata	0,1188 c	0,1381 b	0,1398 ab	0,1522 a	
KK = 8,60 %		BNJ WN = 0,0359		BNJ W & N = 0,0113	

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

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan NPK Organik memberikan pengaruh terhadap indeks panen tanaman seledri, dimana perlakuan dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot dan NPK Organik 45 g/plot (W3N3). Perlakuan W3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan W3N2, W3N1 dan W2N3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan W3N2, W3N0, W2N3, W2N2, W2N1, W2N0, W1N3, W1N2, W1N1, W1N0, W0N3, W0N2, W0N1 dan W0N0 tidak berbeda antar sesamanya.

Hal ini dikarenakan pemupukan bokashi kotoran walet dan NPK Organik mampu memberikan pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman dengan baik, sehingga dengan pemberian pupuk menghasilkan indeks panen yang tinggi. Selain itu juga diduga baik perkembangan mikroorganisme dalam tanah yang menguntungkan tanaman.

Gunadi (2009) Fosfor merupakan komponen penting asam nukleat, karena itu menjadi bagian esensial untuk semua sel hidup. Fosfor sangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun, dan mempercepat panen. Kalium merupakan salah satu unsur hara esensial ketiga yang sangat penting setelah nitrogen dan fosfat. Kalium diserap tanaman dalam jumlah yang cukup besar, bahkan kadang-kadang lebih besar.

Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila tanah kaya akan bahan organik, dengan baiknya bahan organik suatu tanah akan memiliki mikro organisme yang baik untuk tanaman. Kaleka (2010) mengemukakan bahwa bahan organik mampu memperbaiki sifat kimia tanah karena merupakan sumber hara makro dan mikro yang lengkap meskipun dalam jumlah yang kecil. Dengan demikian, pemberian bahan organik pada tanah akan memperbaiki pH tanah. Dengan baiknya pH tanah maka ion-ion positif dalam tanah akan dapat mengikat hara dengan baik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan NPK Organik nyata terhadap berat basah per tanaman, panjang akar terpanjang, volume akar dan indeks panen. Perlakuan terbaik dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot dan pupuk NPK Organik 135 g/plot (W3N3).
2. Pengaruh utama dosis bokashi kotoran walet nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot (W3).
3. Pengaruh utama dosis NPK Organik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis NPK Organik 135 g/plot (N3).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian , untuk meningkatkan hasil tanaman seledri disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan dosis pupuk Bokashi kotoran walet yang dikombinasikan dengan NPK Organik.

RINGKASAN

Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah tanaman sayuran bumbu berbentuk rumput yang berasal dari benua Amerika, Seledri dapat tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi. Tanaman Seledri juga dapat dikembangkan pada daerah tropis seperti di Indonesia. Setiap 100 gram daun seledri mengandung protein 0,9 gram, lemak 0,1 gram, karbohidrat 4 gram, serat 0,9 gram, kalsium 50 mg, besi 1 mg, fosfor 40 mg, iodium 150 mg, kalsium 400 mg, magnesium dan nikotinamid 0,4 mg (Rukmana, 2010).

Banyaknya manfaat dan kegunaan seledri menyebabkan peluang usaha budidaya yang berpotensi besar terutama dalam meningkatkan pendapatan dan memenuhi permintaan yang terus meningkat. Harga seledri di pasar pagi Arengka, Pekan Baru harga tanaman seledri pada saat hari besar meningkat menjadi, Rp 40.000 per kilogram (kg), sedangkan harga seledri sebelumnya Rp 20.000 per kilogram (kg) (Anonimus, 2019). Namun sangat disayangkan di daerah Riau, saat ini belum terdapat adanya budidaya tanaman seledri, sehingga masih membutuhkan pasokan produksi tanaman seledri dari daerah lain. Hal ini dikarenakan perbedaan lokasi yang menyebabkan cara budidayanya, kemudian kondisi tanah, ketinggian tempat, suhu dan curah hujan yang berbeda terutama pemenuhan kebutuhan hara menyebabkan pertumbuhan seledri juga berbeda.

Penggunaan pupuk bokashi merupakan pupuk organik dengan teknologi yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan menekan pertumbuhan patogen dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. bokashi merupakan pupuk organik yang dapat dipilih dan dibuat dalam waktu yang singkat. Penggunaan bokashi sangat luas dan memungkinkan petani untuk bercocok tanam secara ramah lingkungan. Penggunaan bokashi kotoran

walet merupakan salah satu dari produk pertanian organik yang sangat kaya akan unsur makro seperti fosfor dan juga nitrogen, sehingga dapat memiliki batang yang lebih kuat dan pembentukan daun baru menjadi lebih optimal dan kotoran walet yang dijadikan pupuk dapat digunakan pada semua jenis tanaman.

Untuk mendapatkan pertumbuhan sehingga mampu menghasilkan produksi maksimal, asupan unsur hara sangat perlu ditingkatkan. Unsur hara dapat ditingkatkan melalui pemberian pupuk NPK Organik. NPK organik menjadi salah satu jenis pupuk yang mampu bersinergi dalam memaksimalkan upaya peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta mampu mensuplai ketersediaan unsur hara terutama N, P dan K yang sangat dibutuhkan tanaman.

Makanan sehat akan memberikan pengaruh pada penormalan tubuh biologis, dan fungsi fisiologis atau mempertahankan kesejahteraan tubuh manusia bahwa persepsi terhadap makanan organik mempengaruhi perilaku pro-lingkungan konsumen. Gaya hidup terkait dengan kehidupan yang seimbang di mana satu membuat pilihan yang bijak yang berfokus terutama pada nutrisi, olahraga, dan konsumsi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.).

Penelitian 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 Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan mulai dari bulan Juni

sampai September 2019. Tujuan Penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama pemberian pupuk Kotoran Walet dan pupuk NPK Organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Seledri.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) faktorial, faktor pertama adalah W (bokashi kotoran walet), sedangkan faktor kedua adalah N (NPK Organik) yang masing-masing terdiri dari 4 taraf. Sehingga didapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdapat 9 tanaman dan 3 tanaman dijadikan tanaman sampel yang diambil secara acak sehingga diperoleh 432 tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa: Interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan NPK Organik nyata terhadap berat basah per tanaman, panjang akar terpanjang, volume akar dan indeks panen. Perlakuan terbaik dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot dan pupuk NPK Organik 45 g/plot (W3N3). Pengaruh utama dosis bokashi kotoran walet nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis bokashi kotoran walet 1500 g/plot (W3). Pengaruh utama dosis NPK Organik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis NPK Organik 45 g/plot (N3).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P. 2013. Kualitas dan kuantitas kandungan pupuk organik limbah serasah dan jamur pelapuk putih secara aerob. Skripsi. UMS. Surakarta.
- Amin. M. 2017. Aplikasi NPK Organik dan POC Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* Var. Acephala). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Anonimus. 2013. Hadits Anjuran Bercocok Tanam. <https://petanirumahan.com/2013/07/11/hadits-hadits-anjuran-bercocok-tanam-bagian-i/>. diakses pada tanggal 04 Desember 2019.
- Anonimus. 2019. Harga Tanaman Seledri. <http://riaupos.co/200800-berita-harga-daun-seledri-capai-rp40-ribu-per-kg.html>. Diakses pada tanggal 4 Desember 2019.
- Aribowo. T. A. 2016. Pengaruh NPK Organik dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Arifin. F. Syamsudin, N. H. U. Sri., dan Bostang. R. 2010. Pengaruh Interaksi Unsur Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jangung (*Zea Mays*. L) Pada Tanah Regosol dan Latosol. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada. 1-302 hal.=
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). 2011. Jerami Padi Sebagai Bahan Organik di Lahan Sawah. Leaflet. Jawa Barat
- Basyuni, Z. 2009. Mineral dan batuan sumber unsur hara P & K. Skripsi Fakultas Sains Dan Teknik Pogram Studi Teknik Geogologi Purbalingga.
- Duaja, M. D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis NPK Organik terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Agroekoteknologi. 1 (1): 37-45.
- Edi, S. 2009. Teknologi Budidaya Seledri Dataran Rendah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi.
- Fitriatin, B., N., A. Yuniarti., O. Mulyani., F.S. Fauziah., dan D. Tiara., 2009. Pengaruh mikroba pelarut fosfat dan pupuk P terhadap P tersedia, Aktivitas Fosfatase, P tanaman dan Hasil Padi Gogo (*Oryza sativa*. L) pada Ultisol. Jurnal Agrikultura 20 (3) : 210-215.
- Hanafiah, K. 2010. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Haryoto. 2009. Bertanam seledri secara Hidroponik. Kanisius. Yogyakarta.

<https://alamtani.com/budidaya-seledri/>. Diakses pada tanggal 4 September 2019.

- Indrayati, L. Dan S., Umar. 2011. Pengaruh pemupukan N, P, K dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai di lahan sulfat masam bergambut. *Jurnal Agrista*15(3): 94-101.
- Jumini, N dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi dosis pupuk N P K dan cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. *Jurnal Floratek*. 6 (2): 165-170.
- Kaleka, N. 2010. *Kompos Dari Sampah Keluarga*. Delta Media. Surakarta
- Lingga, P dan Marsono. 2011. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Malyana, S. 2010. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap kadar N, P dan K tanah, serapan N, P, dan K serta pertumbuhan padi dengan sistem SRI (System Of Rice Intensification). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Martono, Nanang. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- Mulyani S, M. 2010. *Pupuk dan cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah Dan Nutris Tanaman*. IPB press. Bogor. 1-6 hal.
- Murbandono, L. 2010. *Membuat Kompos Edisi Revisi*. Penebar swadaya, Jakarta. 54 halaman.
- Nasir, 2007. *Tekhnik Pembuatan Bokasi*. Diakses dari <http://www.walhijabar.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 1 April 2019
- Pranata, 2010. *Penerapan Pertanian Organik dan Pengembangannya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Purwendro, S dan Nurhidayat. 2009. *Mengolah Sampah Untuk Pupuk dan PestisidaOrganik Sampah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putra. F. D. 2016. Aplikasi pupuk organik cair dan NPK organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Qodar, F. F. A. 2015. Pengaruh limbah biogas pasar buah terhadap pertumbuhan dan serapan N, P, dan K jagung manis pada Alfisol, Gunung Kidul. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Rahmansyah, M., N. Hidayati, T. Juhaeti & A. Sugiharto. 2013. Effect of Bio-organic Fertilizer on productivity improvement of well adapted local maize (*Zea mays certain L.*) Variety. ARPN J. Agri. Biol. Sci. 3: 233-240.
- Rifandi, A. 2010. Evaluasi penerapan sistem pertanian organik terhadap peningkatan produktivitas lahan dan tanaman. Biofarm. Jurnal Ilmu Pertanian 13 (9): 23-27.
- Romli, M. 2012. Dampak negatif pupuk kimia terhadap kesuburan tanah. Makalah Seminar (PTH 1507). Fakultas Hortikultura Politeknik Negeri. Lampung.
- Rorokusuma. 2018. Pemberian bokashi kotoran walet terhadap beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan serta hasil tanaman cabai merah. Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab. 1 (1): 43-52.
- Rukmana, R. 2010. Bertanam Seledri. Kanisius. Yogyakarta.
- Sumitro. T., Rosmawaty. dan Ernita. 2018. Pengaruh utama aplikasi bokashi limbah padat kelapa sawit dan Npk organik pada tanaman terong (*Solanum melongena L.*). Buletin Pembangunan Berkelanjutan. 2 (1): 64-80.
- Sutedjo, H. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suwahyono, U. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Talino, H. 2013. Pengaruh pupuk kotoran burung walet terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau pada tanah Aluvial. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian.
- Utami, S. N. H. dan Handayani, S. 2003. Sifat kimia Entisol pada sistem pertanian organik. Jurnal Ilmu Pertanian. 10 (2): 23-27.
- Wasis, B Dan F., Nuri. 2011. Pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan semai gmelina (*Gmelina Arborea Roxb.*) pada media tanah bekas tambang emas (Tailing). 2 (1): 14 – 18.
- Yunus, S.2018. Budidaya Seledri Organik dalam Polybag. <https://alamtani.com/budidaya-seledri/>. Diakses pada tanggal 4 Oktober 2018.
- Zahrah. S. 2011. Aplikasi pupuk bokashi dan NPK organik pada tanah *ultisol* untuk tanaman padi sawah dengan sistem SRI (*System of Rice Intensification*). Jurnal Ilmu Lingkungan. 2 (5): 114-129.