

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN NPK MUTIARA  
16:16:16 TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
SAWI PAKCOY (*Brassica rapa.L*)**

**OLEH:**

**ALFRIO SUPANDRI BERUTU**  
134110237

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

## KATA PERSEMBAHAN

*“Bersukacitalah senantiasa Tetaplah berdoa Mengucap syukurlah dalam segala hal, sebab itulah yang dikehendaki Allah di dalam Kristus Yesus bagi kamu. (1 Tesalonika 5:16-18).*

*Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia, penyertaan, pertolongan, kekuatan dan penghiburan yang telah diberikansampai saat ini baik disaat susah maupun senang sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L.)”.*

*Hari takan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takan indah tanpa tujuan, harapan serta tantangan. Meski terasa berat, namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya terlalui dengan baik, meski harus memerlukan pengorbanan.*

*Detik yang berlalu, jam yang berganti, hari yang berotasi, bulan dan tahun silih berganti, hari ini 15 desember 2020 saya persembahkan sebuah karya tulis buat kedua orang tua dan keluarga sebagai bukti perjuangan saya untuk membanggakan mereka meskipun tidak seimbang dengan perjuangan yang diberikan mereka, namun saya yakin yang saya lakukan hari ini merupakan langkah awal untuk saya membuat senyuman bangga kepada keluarga saya terutama bapak dan Ibu.*

*Terimakasihku untukmu, ayah saya Alexander Berutu dan ibu saya Susi Riayati, yang telah banyak berjasa dalam perjalanan kehidupanku. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tidak terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada bapak dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tidak terhingga yang tidak mungkin dapat kubalas hanya dalam selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat bapak dan ibu bahagia, karena saya sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih untuk bapak dan ibu yang selalu membuat motivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik, Terimakasih Bapak, Terimakasih Ibu.*

*Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan terhadap diriku, terimakasih saya ucapkan kepada keluarga besar saya, terutama adik-adik saya yang banyak memberikan motivasi dan semangat serta doa kepadaku disaat aku mengalami kesusahan dan menjadi tempat beristirahat untuk melepas penat yang luar biasa. Tak lupa juga kuucapkan terimakasih kepada saudaraku Yudhi Hadi Franata dan Surya Cristian yang sudah memberi support dari materi hingga financial. Semoga cita – cita mu bisa terwujud di 2021 nanti.*

*Atas kesabaran dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahra, MP selaku Dekan, Bapak Drs.Maizar,MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi serta Bapak M. Nur, SP, MP selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi dan terkhusus kepada Bapak Drs. Maizar, MP selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan kesempatannya untuk membimbing saya sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.*

*Tidak lupa pula penulis juga mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Sri Sukmarani, S.I.Kom yang selalu support dan menemani saya hingga dapat menyelesaikan perkuliahan .*

*Terimakasih kepada Abang Maruli Tua, SP.,MP yang telah membantu dan support saya menyelesaikan skripsi, Abang M. Yudi Irawan, SE yang selalu memberi saya motivasi, bimbingan dan semangat hingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan saya dan Kakak Astri Kusumawardani, SE yang telah memberi saya nasihat dan support saya diperkuliahan saya.*

*Terimakasih kepada teman-teman dan sahabat seperjuangan diperantauan, Putra Bole Kaka, SP, Sigit Adjie Prabowo, SP, Ardian Pratama, SP, Slamet Muhdiyono, SP, M.Syafarudin, SP, Suherli Kurnianto, SP, M. Arif Budiman, SP, Fadhil Noor, SP, Heriyanto, SP, dan Jhon Festar Mengihut, SP, yang saling support, tank, mage, fighter, marksman didalam kehidupan sehari-hari hingga kita bisa super win dan victory bersama, semoga untuk kedepannya kita bisa sukses dan Tuhan selalu menyertai dan mendahului ditiap langkah kaki kalian dan saya.*

*Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat saya persembahkan kepada kalian semua. Atas segala kekhilafan salah dan keraguan saya, saya merendahkan hati serta diri menjabatkan tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah, skripsi ini saya persembahkan. "God Bless you and me".*

## BIOGRAFI



Alfrio Supandri Berutu dilahirkan di Duri, Riau Pada tanggal 10 Januari 1995, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Alexander Berutu dan Ibu Susi Riayati. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Swasta (SD) Santo Yosef Sebanga Duri pada 2007, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Swasta (SMP) Judika Hangtuh Duri pada Tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 01 Mandau Duri pada Tahun 2013. Selanjutnya pada tahun 2013 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, 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 15 Desember 2020 dengan judul “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)”. Dibawah Bimbingan Bapak Drs. Maizar, MP.

Pekanbaru, 15 Desember 2020  
Penulis,

**ALFRIO SUPANDRI BERUTU, SP**

## ABSTRAK

Alfrio Supandri Berutu (134110237) penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dimulai pada bulan Oktober - November 2020. Tujuan penelitian ialah: untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 Faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang sapi (S) terdiri dari 4 taraf yaitu: 0, 125, 250 dan 375 g/polybag, sedangkan faktor kedua adalah berbagai dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri 4 taraf yaitu: 0, 3,75, 7,50 dan 11,25 g/polybag. Terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Maka terdapat 48 unit percobaan. Tiap satuan unit terdiri dari 4 tanaman, dan 2 diantaranya dijadikan tanaman sampel, sehingga jumlah keseluruhan berjumlah 192 tanaman. Parameter pengamatan pada penelitian ialah: tinggi tanaman, jumlah helai daun, rata-rata lebar daun, berat basah per tanaman dan volume akar. Jika F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa : Interaksi pupuk kotoran sapi dan NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis pupuk kandang sapi 375 g/polybag dan NPK 16:16:16 11,25 g/polybag. Pengaruh utama pupuk kandang sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis kandang sapi 375 g/polybag. Pengaruh utama dosis NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis NPK 16:16:16 11,25 g/polybag.

**Kata Kunci** : Pupuk Kandang Sapi, NPK Mutiara 16:16:16, Sawi Pakcoy

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi. Dengan judul “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Maizar. MP selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi dan Sekretaris, Bapak/ Ibu Dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan yang telah membantu baik moril maupun materil hingga selesainya skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang agroteknologi.

Pekanbaru, 15 Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

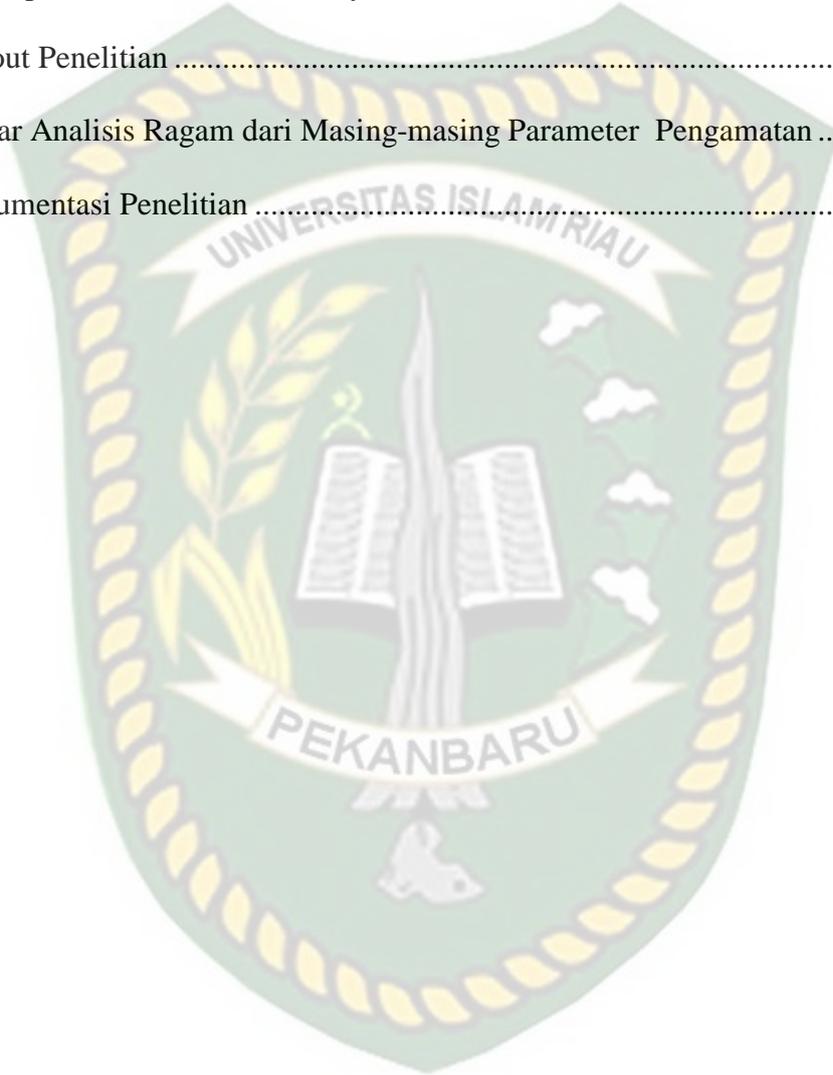
	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
III. BAHAN DAN METODE.....	13
A. Tempat dan Waktu.....	13
B. Bahan dan Alat.....	13
C. Rancangan Percobaan .....	13
D. Pelaksanaan Penelitian.....	15
E. Parameter Pengamatan.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
A. Tinggi Tanaman .....	19
B. Jumlah Helai Daun.....	21
C. Rata-Rata Panjang Daun .....	23
D. Berat Basah Tanaman .....	25
E. Volume Akar .....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
A. Kesimpulan .....	29
B. Saran.....	29
RINGKASAN .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN.....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara 16:16:16.....	14
2. Rata-rata tinggi tanaman sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (cm).....	19
3. Rata-rata jumlah helai daun sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (helai).....	21
4. Rata-rata rata-rata lebar daun tanaman sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (cm). ....	23
5. Rata-rata berat basah per tanaman sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (g). ....	25
6. Rata-rata volume akar sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (cm <sup>2</sup> ).....	27

**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	37
2. Deskripsi Tanaman Sawi Pakcoy.....	38
3. Layout Penelitian .....	39
4. Daftar Analisis Ragam dari Masing-masing Parameter Pengamatan .....	40
5. Dokumentasi Penelitian .....	42



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Sawi pakcoy merupakan tanaman sayuran segar yang digemari orang Asia, China khususnya. Sawi pakcoy memiliki kelezatan dan cita rasa yang sangat baik. Tanaman sawi pakcoy ini sama seperti tanaman sawi lainnya yaitu daunnya yang dimanfaatkan untuk dikonsumsi. Sawi pakcoy juga mulai banyak diminati di Indonesia. Permintaan pasar terhadap sawi pakcoy ini cukup tinggi, mulai dari pasar tradisional hingga supermarket. Selain itu harga dari sawi pakcoy ini sangat terjangkau.

Kandungan gizi pakcoy yaitu energi : 21.0 kal, Protein : 1.8 g, Lemak : 0.3 g, karbohidrat : 3.9 g, serat : 0.7 g, abu : 0.9 g, fosfor : 33.0 mg, zat besi : 4.4 mg, natrium : 20.0 mg, kalium : 323.0 mg, vitamin A : 3600.0 S.I, thiamine : 0.1 mg, riboflavin : 0.1 mg, niacin : 1.0 mg, vitamin C : 74.0, kalsium : 147.0 mg. (Suhardianto dan Purnama, 2011).

Produksi sawi pakcoy di Provinsi Riau dari tahun 2012 hingga tahun 2014 mengalami penurunan yaitu pada tahun 2012 produksi sawi pakcoy di Provinsi Riau mencapai 7.210 kg/ha, tahun 2014 hanya 5.480 kg/ha dan tahun 2016 menurun menjadi 5.320 kg/ha (Departemen Pertanian, 2016). Hal ini disebabkan karena teknis budidaya yang dilakukan belum sesuai dengan kriteria budidaya yang baik, selain itu penggunaan pupuk kimia dalam jangka waktu yang panjang mengakibatkan penurunan kualitas tanah dan menyebabkan produksi sawi pakcoy menurun.

Peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan dengan melakukan teknik budidaya yang baik, seperti penggunaan pupuk yang tepat dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi. Selain dengan penggunaan pupuk, juga perlu ditunjang adanya kesuburan tanah yang baik, sehingga pupuk yang

diberikan akan diserap dengan baik oleh akar tanaman (Lingga dan Marsono, 2013).

Tanaman sawi pakcoy menghendaki tanah yang subur, gembur, porus dan kaya bahan organik. Tanah yang berstruktur gembur, didalamnya terdapat ruang pori-pori yang dapat diisi oleh air dan tanah. Untuk mendapatkan sifat tanah seperti ini dapat diperoleh dengan menambahkan bahan organik kedalam tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi, seperti pupuk kandang.

Pupuk kandang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, Lahan yang didominasi oleh tanah PMK dan gambut sangat perlu ditambahkan pupuk organik yang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan belerang) dan mikro ( besi, seng, boron, kobalt dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah, dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas tanah yang meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi (Halimah dkk., 2012).

Selain penggunaan pupuk kandang diperlukannya pupuk tambahan untuk melengkapi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sawi pakcoy salah satunya dengan penambahan pupuk NPK Mutiara 16:16:16. Pupuk NPK mutiara 16:16:16. Pemupukan sangat penting artinya bagi tanaman sawi disamping faktor lainnya, terutama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 yang mengandung unsur N, P dan K dengan perbandingan 16:16:16. Pupuk ini sangat cocok untuk pemupukan dasar

ataupun susulan dan dapat juga memberikan keseimbangan hara yang baik bagi tanaman. NPK merupakan pupuk majemuk yang memiliki hara makro sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman berlangsung dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkannya dalam pertumbuhannya terpenuhi dengan baik, begitu juga dengan tanaman sawi yang membutuhkan unsur hara yang baik dalam pertumbuhannya.

Dari uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.).

### **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy.

### **C. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai penulisan skripsi yang merupakan syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagaimana pengaruh pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 terhadap tanaman sawi pakcoy.
3. Dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap tanaman sawi pakcoy.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Tumbuhan itu sangat penting dan kaya manfaat bagi manusia, serta keduanya juga saling membutuhkan. Allah berfirman “Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun (yang) lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan untuk hewan-hewan ternakmu “(‘Abasa: 24-32).

Dalam Al-Qur’an Allah Subhanahu wa ta’ala berfirman pada surah As-syura (7-9) yang artinya: “*Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuhan yang baik*” (7). “*sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kuasa Allah. Dan kebanyakan mereka tidak beriman.*” (8). “*dan sesungguhnya Tuhanmu benar-benar Dialah Yang Maha Perkasa lagi Maha Penyayang*” (9).

Sawi pakcoy adalah tanaman jenis sayur - sayuran yang termasuk dalam keluarga Brassicaceae. Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan secara luas setelah abad ke -5 di China Selatan dan China Pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sekeluarga dengan Chinesse vegetable. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Thailand dan Indonesia (Yogiandre, 2011).

Menurut Paat (2012), tanaman pakcoy dalam sistematik tumbuhan mempunyai klasifikasi sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Rhoadales, Famili : Brassicaceae, Genus : Brassica, Spesies : *Brassica rapa* L.

Pakcoy memiliki sistem perakaran tunggang dengan cabang akar berbentuk bulat panjang yang menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30-50 cm (Setyaningrum dan Saparinto, 2011). Tanaman ini memiliki batang yang sangat pendek dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai pembentuk dan penopang daun.

Bunga tanaman sawi pakcoy memiliki struktur yang tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang dan cabang yang banyak, terdiri dari empat helai daun mahkota berwarna kuning cerah, empat benang sari dan satu buah putik yang berongga dua. Penyerbukan bunga dapat berlangsung dengan bantuan serangga maupun tangan manusia. Hasil dari penyerbukan terbentuklah buah yang berisi biji. Buah sawi termasuk tipe buah polongan, tiap buah berisi 2 - 8 biji, bentuk biji bulat kecil berwarna coklat kehitam-hitaman dan sedikit keras (Barmin, 2010).

Daun tanaman sawi pakcoy bertangkai berbentuk oval, berwarna hijau tua dan mengkilat, tidak membentuk kepala, tubuh tegak atau setengah mendatar tersusun dalam spiral dan melekat pada batang yang tertekan, tangkai daun berwarna putih atau 7 hijau muda, gemuk dan berdaging, akarnya tergolong akar serabut, tinggi tanaman mencapai 15 – 30 cm (Diwyacitta dkk., 2014).

Untuk mendapatkan hasil panen yang tinggi dan berkualitas hendaklah dibudidayakan di lingkungan yang cocok dengan syarat tumbuhnya. Oleh karena itu faktor ekologi yang meliputi tanah dan iklim di mana tanaman akan dibudidayakan perlu mendapatkan perhatian agar pertumbuhan dan produksinya maksimal (Zulkarnain, 2013).

Pakcoy merupakan tanaman semusim yang hanya dapat dipanen satu kali. Sawi pakcoy dapat dipanen pada umur 40-60 hari (ditanam dari benih) atau 25-30

hari (ditanam dari bibit) setelah tanam (Prastio, 2015). Daerah penanaman yang cocok untuk tanaman pakcoy adalah mulai dari ketinggian 5-1.200 meter diatas permukaan laut (dpl). Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter diatas permukaan laut (dpl). Tanaman pakcoy dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi. Meskipun demikian pada kenyataannya hasil yang diperoleh lebih baik di dataran tinggi. Tanaman pakcoy tahan terhadap air hujan, sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur (Sutirman, 2011).

Menurut Sukmawati (2012), budidaya sawi pakcoy sebaiknya dipilih daerah yang memiliki suhu 15-30 C, dan memiliki curah hujan lebih dari 200 mm/bulan, sehingga, tanaman ini cukup tahan untuk dibudidayakan didataran rendah.

Kelembapan udara yang sesuai untuk pertumbuhan pakcoy yaitu antara 80-90%. Sifat biologis tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah tanah yang banyak mengandung bahan organik (humus) dan bermacam-macam unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Derajat kemasaman pH 6 sampai pH 7, sehingga dengan demikian sifat biologis tanah yang baik akan meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut (Margiyanto, 2010).

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pakcoy yang maksimal dapat dicapai dengan adanya pemupukan yang baik dan benar. Pemupukan merupakan faktor penting guna menunjang pertumbuhannya dan produksi suatu tanaman. Dengan adanya pemupukan, tanaman dapat tumbuh optimal dan berproduksi maksimal. Pemupukan yang tepat sesuai aturan, baik dari segi jenis pupuk, dan dosis dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Rahman, 2013).

Pupuk organik adalah pupuk yang diproses dari limbah organik seperti kotoran hewan, sampah, sisa tanaman, serbuk gergajian kayu, lumpur aktif, yang kualitasnya tergantung dari proses (Yulipriyanto, 2010). Pupuk organik mengandung unsur karbon dan nitrogen dalam jumlah yang sangat bervariasi, dan imbangannya tersebut sangat penting dalam mempertahankan atau memperbaiki kesuburan tanah. Nisbah karbon nitrogen tanah harus selalu dipertahankan setiap waktu karena nisbah kedua unsur tersebut merupakan salah satu kunci penilaian kesuburan tanah. Nisbah C/N kebanyakan tanah subur berkisar 1 sampai 2. Penambahan bahan organik dengan nisbah C/N tinggi mengakibatkan tanah mengalami perubahan imbangannya C dan N dengan cepat, karena mikroorganisme tanah menyerang sisa pertanaman dan terjadi perkembangbiakan secara cepat.

Pupuk kandang adalah kotoran padat dan cair dari hewan yang tercampur dengan sisa makanan ataupun alas kandang. Pupuk kandang, seperti halnya pupuk buatan merupakan bahan penambahan unsur hara tanaman didalam tanah, tetapi pupuk kandang juga dapat memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan hasad renik tanah (Lingga dan Marsono, 2010).

Hasil penelitian Hayati (2010), menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk organik (kotoran sapi, kambing, kerbau dan ayam) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman buncis dengan perlakuan terbaik kotoran kambing 10 ton/ha dan kotoran ayam 15 ton/ha.

Diantara jenis pupuk kandang, pupuk kandang sapi memiliki kadar serat yang tinggi seperti selulosa, pupuk kandang sapi dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan

porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, daya serap air yang lebih lama pada tanah (Hartatik dan Widowati, 2010). Komposisi unsur hara yang terkandung didalam pupuk kandang sapi yaitu 1,36% N, 0,27% P, dan 0,44% K, 0,57% Ca, 0,11% Mg (Sutedjo, 2010).

Yuliana dkk., (2015) menyatakan bahwa Pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan sapi yang terbaik yaitu dengan pemberian dosis pupuk kandang 5 ton/ha yaitu pada tinggi tanaman minggu ke-16, jumlah daun, jumlah anakan dengan presentase kenaikan 96,71% dan berat basah rimpang sebesar 163,15%.

Berdasarkan hasil penelitian Ridlo dkk., (2010) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kandang sapi pada dosis 15 ton/ha mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan kualitas umbi pada tanaman ubi jalar.

Untuk menunjang pertumbuhan tanaman, tanah harus mengandung beberapa unsur seperti unsur organik, unsur anorganik, air dan udara. Unsur organik merupakan unsur yang terbentuk dari hasil pelapukan dan pembusukan sisa-sisa tanaman dan hewan, dapat juga diberikan melalui pupuk organik. Sementara unsur anorganik merupakan unsur yang berasal dari hancuran bebatuan dan mineral. Tanah dikatakan subur apabila mengandung bahan-bahan 45% bahan organik, 5% anorganik, 25% air, dan 25% udara (Souri, 2010).

Dengan pemberian pupuk majemuk salah satunya adalah NPK (16:16:16) maka unsur hara makro yang terkandung akan dapat tersuplai bagi tanaman buncis. NPK merupakan unsur hara makro yang diserap tanaman dari dalam tanah, dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak dan jika kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Oleh karena itu pemberian unsur tersebut melalui pemupukan mutlak dilakukan (Mulyani, 2010).

Salah satu pupuk yang mengandung unsur N, P, K adalah pupuk NPK 16:16:16 yang mempunyai unsur hara makro yang secara umum dibutuhkan oleh tanaman, dan dapat memberikan keseimbangan hara yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. NPK 16:16:16 mengandung unsur hara yang terdiri : Nitrogen (16%), Pospat (16%), Kalium (16%), Magnesium (1,5%), Calcium (5%) (Novizan 2007). Pemupukan untuk tanaman kedelai dilakukan 2 kali, pemberian pertama dilakukan pada saat tanam, sedangkan pemupukan kedua dilakukan pada saat umur tanaman kedelai 3 minggu (Munawar, 2011).

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 (Rifandi, 2010).

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 usaha meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik, perlu adanya pemupukan yang baik dan benar, maka masalah pemupukan sangat penting mengingat peran unsur – unsur hara yang terkandung dalam pupuk (Pranata, 2010). Pupuk organik yaitu pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan, maupun industri. Dimana pupuk organik sangat besar manfaatnya dalam memperbaiki struktur tanah terhadap terjadinya erosi unsur

hara sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk untuk mempertahankan hidup dan pertumbuhannya.

Menurut Souri (2010) komponen utama didalam tubuh tumbuhan yaitu asam amino, amida, protein, klorofil dan koloid 40-60% protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung unsur N. Bila hara nitrogen dalam keadaan kurang maka pembentukan klorofil akan terganggu sehingga tanaman menjadi kerdil, pertumbuhan akar terbatas, dan daun kekuning-kuningan serta gugur. Dengan pemberian unsur hara N pada tanaman akan berperan penting dalam proses pembentukan klorofil sehingga proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetative berjalan lancar dan cepat.

Suatu tanaman akan tumbuh dengan baik dan subur jika semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup. Kekurangan unsur N dapat dilihat oleh tanaman yang dapat menyebabkan tanaman kerdil, daun pucat yang disebabkan oleh terhambatnya proses pembelahan dan pembesaran sel tanaman. Kekurangan unsur P akan memperlambat proses pertumbuhan, melemahkan jaringan, serta memperlambat proses fisiologis, seperti fotosintesis dan respirasi pada tanaman. Kekurangan unsur K akan menghambat produksi dan menghasilkan hasil tanaman yang kurang baik (Marsono, 2013).

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 serta persenyawaan organik lainnya. Disamping itu juga berperan dalam perkembangan vegetative tanaman terutama pada waktu tanaman muda. Pupuk NPK juga merangsang tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, daun serta juga buah

untuk tanaman yang sudah menghasilkan. Unsur fosfor dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembentukan akar (Lingga dan Marsono 2013).

Selain menyediakan unsur hara, pemupukan juga membantu mencegah kehilangan unsur hara yang cepat hilang. Pupuk NPK mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan sulfur. Nitrogen dimanfaatkan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan merangsang pertumbuhan vegetatif. Fosfor digunakan tanaman untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan merangsang pembungaan dan pembuahan, kalium berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air, dan sulfur yang berfungsi sebagai pembentukan asam amino dan pertumbuhan tunas (Shinta *dkk.*, 2014).

Dari hasil penelitian Kurniawati (2013) ini menunjukkan bahwa Pemberian pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis 20 g /polibag dan 30 g/polybag memberikan hasil yang lebih tinggi bagi pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun dibandingkan dengan pemberian NPK dosis 10 g/ polibag, khususnya pada jumlah daun, jumlah bunga jantan, jumlahbunga betina, jumlah buah per tanaman, bobot buah pertanaman, panjang buah, dan bobot kering brangkasan tanaman mentimun.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Jumini (2011) bahwa penggunaan pupuk NPK mutiara 16:16:16 dengan dosis 5 g/tanaman setara 250 kg/h sudah meningkatkan bobot basah, bobot kering dan memberikan hasil produksi bawang merah yang tertinggi.

Panupesi (2012), mengatakan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah buah pertanaman, berat buah tanaman mentimun. Selanjutnya Santoso (2016) juga mengatakan

bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah pertanaman, berat buah perbuah, berat buah pertanaman dan jumlah buah sisa pertanaman tanaman mentimun dengan pemberian dosis pupuk NPK mutiara 16:16:16 yaitu 7,50 g/tanaman atau setara 300 kg/ha.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dimulai pada bulan Oktober - November 2020 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih selada pakcoy varietas Famingo (Lampiran 2), pupuk kandang sapi, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, Furadan 3G. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut cangkul, parang, ember, gembor, polibag 25 cm x 30 cm, penggaris, alat tulis, kamera, timbangan digital, meteran.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 Faktor. Faktor pertama adalah Dosis pupuk kandang sapi (S) terdiri dari 4 taraf, sedangkan faktor kedua adalah berbagai dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri 4 taraf. Terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Maka terdapat 48 unit percobaan. Tiap satuan unit terdiri dari 4 tanaman, dan 2 diantaranya dijadikan tanaman sampel, sehingga jumlah keseluruhan berjumlah 192 tanaman.

Adapun faktor perlakuannya sebagai berikut.

Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang sapi (S) yaitu:

S0 :Tanpa pupuk kandang sapi

S1 : pupuk kandang sapi 125 g/ polybag (5 ton/ha)

S2 : pupuk kandang sapi 250 g/ polybag (10 ton/ ha)

S3 : pupuk kandang sapi 375 g/ polybag (15 ton/ ha)

Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yaitu :

N0 : Tanpa pupuk NPK

N1 : NPK 16:16:16 3,75 g/ polybag (150 kg/ha)

N2 : NPK 16:16:16 7,5 g/ polybag (300 kg/ha)

N3 : NPK 16:16:16 11,25 g/ polybag (450 kg/ha)

Kombinasi Perlakuan pemberian dosis pupuk kandang sapi dan pupuk

NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman sawi pakcoy dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dan Dosis NPK 16:16:16

Faktor pupuk kandang sapi (S)	Faktor Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N)			
	N0	N1	N2	N3
S0	S0N0	S0N1	S0N2	S0N3
S1	S1N0	S1N1	S2N2	S1N3
S2	S2N0	S2N1	S2N2	S2N3
S3	S3N0	S3N1	S3N2	S3N3

Hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik.

Jika F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan Uji Lanjut Beda

Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## D. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persemaian

Sebelum dilakukan penyemaian perlu dilakukan seleksi benih, dengan cara benih pakcoy direndam dalam air hangat ( $37^{\circ}\text{C}$ )  $\pm 10$  menit, selanjutnya dipilih benih yang baik untuk disemai dengan ciri benih tenggelam dan tidak mengapung didalam air. Benih sawi pakcoy disemai menggunakan media rockwool berukuran 2 cm dan setiap rockwool terdiri dari 1 benih pakcoy, kemudian media semai disiram menggunakan air sampai lembab.

### 2. Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan dibersihkan terutama dari rerumputan, kayu yang dapat mengganggu proses penelitian. Sebelum dilaksanakan penelitian permukaan tanah diratakan untuk mempermudah penempatan polybag dan menentukan jarak antar plot dan polybag yang digunakan untuk penelitian sesuai dengan lay out penelitian.

### 3. Persiapan Media

Media yang akan digunakan yaitu tanahlapisan atas yang kedalaman dari 0-25 cm dari permukaan tanah, polybag yang di gunakan yaitu berukuran 25 cm x 30 cm. Kemudian polybag yang telah diisi tanah disusun secara acak pada masing-masing plot percobaan. Jarak antar polybag yaitu 20 cm dan antar unit percobaan 50 cm.

### 4. 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 3).

## 5. Pemberian perlakuan

### a. Pupuk Kandang Sapi

Pemberian pupuk kandang sapi dilakukan satu kali yaitu seminggu sebelum tanam, dengan cara mencampurkan pupuk kandang sapi diaduk dengan rata dengan tanah. Setelah itu dimasukkan kedalam polybag sesuai dosis perlakuan S0 = Tanpa Perlakuan, S1= 125 g/polybag, S2= 250 g/polybag, S3= 370 g/ polybag.

### b. Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pupuk NPK diberikan satu kali, yaitu diberikan pada saat penanaman dengan cara melingkar pada tanaman kemudian dimasukkan kedalam tanah pada kedalaman 3 cm dan kemudian ditutup kembali dengan tanah. Dosis pemberian sesuai dengan dosis taraf perlakuan N0 = Tanpa perlakuan, N1= 3,75 g/ polybag, K2= 7,5 g/ polybag, 11,25 g/ polybag.

## 6. Penanaman

Penanaman dilakukan pada saat bibit sudah siap dipindah pada umur 14 hari setelah tanam. Bibit yang ditanam merupakan bibit yang sehat dan berukuran seragam, yang mempunyai 3 helai daun, bibit ditanam sebatas leher akar, lalu tanah pada sekitar bibit dipadatkan dengan cara sedikit ditekan. Masing-masing polibag diisi dengan satu bibit.

## 7. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. penyiraman menggunakan gembor, apabila hujan penyiraman tidak dilakukan, penyiraman ini dilakukan sampai akhir penelitian.

#### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut dengan tangan terhadap gulma yang tumbuh didalam poliybag dan gulma yang tumbuh di lokasi penelitian dengan menggunakan cangkul. Pengendalian gulma dilakukan 2 minggu setelah tanam, kemudian disesuaikan dengan kondisi lapangan.

#### c. Pengendalian Hama Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara preventif dan kuratif. Secara preventif yaitu dengan menjaga kebersihan areal penelitian. Sedangkan cara kuratif dengan bahan kimia, untuk pengendalian hama menggunakan insektisida Decis 25 EC dengan dosis 2 ml/ liter air, untuk penyakit menggunakan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 2 g/ liter air yang disemprotkan kebagian tanaman pada umur 10 hari setelah tanam.

#### 8. Panen

Panen dilakukan serentak umur 25 hari setelah pindah tanam ketika tanaman telah memenuhi kriteria panen. Yaitu ukuran dan bentuk helaian daun sudah maksimal, bunga sawi pakcoy belum muncul dan batang tanaman belum mengeras.

#### **E. Parameter Pengamatan**

##### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada akhir penelitian atau ketika akan dilakukan pemanenan. Pengukuran dengan menggunakan meteran yang dimulai dari pangkal batang sampai ke daun tertinggi pada masing-masing tanaman sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 2. Jumlah helai daun

Pengamatan jumlah helai daun dilakukan pada tanaman sampel yang dilakukan pada diakhir penelitian yaitu dengan cara menghitung jumlah daun yang terdapat pada tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 3. Rata-rata Lebar Daun (cm)

Pengamatan lebar daun tanaman diukur menggunakan penggaris. Dengan cara mengambil sebanyak lima daun terlebar. Lebar daun diukur dengan penggaris tepat pada bagian tengah daun, kemudian seluruh hasil pengukuran dijumlahkan dan dibagi dengan banyaknya jumlah daun yang diukur. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk Tabel.

## 4. Berat Basah Per Tanaman (g)

Pengamatan terhadap berat basah per tanaman sampel yang dilakukan pada diakhir penelitian. Caranya dengan membongkar tanaman dan akar- akarnya, kemudian bersihkan dari kotoran tanah. Tanaman yang telah dibersihkan kemudian ditimbang. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 5. Volume Akar (cm<sup>2</sup>)

Pengukuran volume akar dilakukan pada akhir penelitian atau setelah panen. Akar tanaman dibersihkan dari tanah, kemudian masukan air kedalam gelas ukuran dengan volume 50 ml. Selanjutnya masukkan akar tanaman tersebut kedalam gelas, amati kenaikan air tersebut kemudian kurangi dengan volume air awal sehingga diperoleh volume akar pada masing-masing tanaman sampel. Daya yang diperoleh dianalisis sidik ragam dan disajikan dalam bentuk tabel.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4a) memperlihatkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi. Rata-rata hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman sawi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (cm).

Kandang Sapi (g/polybag)	Dosis NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,50 (N2)	11,25 (N3)	
0 (S0)	15,67 d	16,00 d	16,34 cd	17,45 cd	16,36 c
125 (S1)	15,78 d	16,22 d	16,89 cd	19,67 cd	17,14 b
250 (S2)	16,34 cd	16,78 cd	16,33 cd	17,67 c	16,78 bc
375 (S3)	17,34 cd	20,44 b	21,56 ab	22,45 a	20,45 a
Rata-rata	16,28 c	17,36 b	17,78 b	19,31 a	
KK = 2,60 %	BNJ SN = 1,40		BNJ S & N = 0,51		

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 interaksi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 nyata terhadap tinggi tanaman sawi pakcoy, dimana perlakuan terbaik dosis pupuk kandang sapi 375 g/polybag dan NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (S3N3) dengan tinggi tanaman yaitu: 22,45 cm. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan S3N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini disebabkan pemberian dosis pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 mampu menyediakan kebutuhan unsur hara makro seperti N dan P pada tanaman sawi pakcoy, selain itu pupuk kandang sapi mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi media tanam sehingga penyerapan unsur hara menjadi optimal.

Unsur hara N memiliki peran utama untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan, khususnya pertumbuhan batang yang mampu memacu pertumbuhan tinggi tanaman (Sarno dan Eliza, 2012).

Fungsi fosfor (P) adalah untuk pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji. Selain itu fosfor juga berfungsi untuk mempercepat pematangan buah, memperkuat batang, untuk perkembangan akar, memperbaiki kualitas tanaman, metabolisme karbohidrat (Yanti dkk., 2015).

Menurut Souri (2010) Secara fisik pupuk kandang berperan membentuk agregat tanah yang berpengaruh besar terhadap porositas dan aerasi persediaan air dalam tanah. Secara kimia pupuk kandang berperan dalam penyerapan bahan yang bersifat racun bagi tanaman seperti Aluminium (Al), Besi (Fe), dan Mangan (Mn) serta dapat meningkatkan pH tanah.

Menurut Nugroho (2011), pupuk organik mampu memperbaiki sifat tanah. Perbaikan terhadap sifat fisik yaitu menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase, meningkatkan ikatan antar partikel, meningkatkan kapasitas menahan air, mencegah erosi dan longsor dan merevitalisasi daya olah tanah. Agustina (2013), perbaikan sifat kimia yaitu meningkatkan kapasitas tukar kation, ketersediaan unsur hara dan proses pelapukan bahan mineral.

Jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman, pada perlakuan terbaik hasil penelitian menghasilkan tinggi tanaman 22,45 cm, lebih tinggi dari deskripsi tanaman yaitu: 20,00 cm. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang dan NPK 16:16:16 mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sawi pakcoy pada pertumbuhan vegetatifnya, terutama unsur hara N, P dan K yang terkandung pada pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16:16:16.

## B. Jumlah Helai Daun (helai)

Hasil pengamatan jumlah helai daun tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4b) memperlihatkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah helai daun sawi. Rata-rata hasil pengamatan terhadap jumlah helai daun tanaman sawi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah helai daun sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (helai).

Kandang Sapi (g/polybag)	Dosis NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,50 (N2)	11,25 (N3)	
0 (S0)	10,22 d	11,33 cd	11,44 cd	11,55 cd	11,14 d
125 (S1)	10,67 d	11,39 cd	11,78 cd	12,39 c	11,56 c
250 (S2)	11,11 d	11,45 cd	13,45 bc	13,77 b	12,44 b
375 (S3)	11,83 cd	13,11 cd	13,83 b	15,11 a	13,47 a
Rata-rata	10,96 d	11,82 c	12,62 b	13,21 a	
KK = 3,21 %		BNJ SN = 1,19		BNJ S & N = 0,43	

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 interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi pakcoy, dimana perlakuan terbaik dosis pupuk kandang sapi 375 g/polybag dan NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (S3N3) yaitu: 15,11 helai, perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pemberian pupuk kandang sapi selain menyumbangkan unsur hara N, P dan K pada tanaman sawi pakcoy, juga mampu meningkatkan kesuburan tanah sehingga kandungan unsur hara yang terkandung pada pupuk NPK 16:16:16 mampu diserap dengan optimal oleh akar tanaman sawi pakcoy.

Menurut Roidah (2013) 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 (Qodar, 2015).

Endang dan Meitry (2014) pupuk organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses pengolahan dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta mampu menyumbang unsur hara makro seperti N, P dan K yang dibutuhkan tanaman.

Kuswariyah dan Erni (2011) unsur nitrogen dapat merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya daun. Ketersedian unsur nitrogen yang cukup tinggi bagi tanaman dan didukung oleh faktor lingkungan yang menguntungkan akan menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik pada daun.

Jedeng (2011), bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman. Tanaman dapat tumbuh dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia.

Jika dibandingkan dengan deskripsi, jumlah daun pada penelitian yang telah dilakukan lebih banyak yaitu: 15,11 helai, sedangkan pada deskripsi 14 helai. Duaja dkk., (2012) jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara makro N, unsur hara N berguna untuk proses fotosintesis, baiknya fotosintesis akan menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang optimal, sehingga menghasilkan jumlah daun pada tanaman yang banyak.

### C. Rata-rata Lebar Daun (cm)

Hasil pengamatan rata-rata lebar daun tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4c) memperlihatkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata lebar daun tanaman sawi. Rata-rata hasil pengamatan terhadap rata-rata lebar daun tanaman sawi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata rata-rata lebar daun tanaman sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (cm).

Kandang Sapi (g/polybag)	Dosis NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,50 (N2)	11,25 (N3)	
0 (S0)	8,17 c	8,36 c	8,44 c	10,22 bc	8,79 b
125 (S1)	8,34 c	9,56 c	10,07 bc	10,45 bc	9,60 b
250 (S2)	9,13 c	9,22 c	9,48 c	12,33 ab	10,04 b
375 (S3)	9,34 c	9,71 bc	11,11 b	13,45 a	10,90 a
Rata-rata	8,74 c	9,21 c	9,78 b	11,61 a	
KK = 5,18 %		BNJ SN = 1,55		BNJ S & 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 4 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 nyata terhadap rata-rata lebar daun tanaman sawi pakcoy, dimana perlakuan terbaik dosis pupuk kandang sapi 375 g/polybag dan NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (S3N3) yaitu: 13,45 cm. Perlakuan S3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 mampu meningkatkan kesburan pada tanah, sehingga mampu memberikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal. Pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 memiliki kandungan unsur hara makro N, P dan K yang dibutuhkan tanaman sawi selama pertumbuhan dan perkembangannya, terutama pada perkembangan daun tanaman.

Nitrogen merupakan komponen penyusun dari banyak senyawa esensial bagi tumbuhan di dalam jaringan tumbuhan, misalnya asam-asam amino. Karena setiap molekul protein tersusun dari asam-asam amino dan setiap enzim adalah protein, maka nitrogen juga merupakan unsur penyusun protein dan enzim. Selain itu nitrogen juga terkandung dalam klorofil, hormon sitokinin dan auksin (Lakitan, 2015).

Irianto (2014) 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 peranannya.

Menurut Rina (2015) meyebutkan unsur nitrogen berperan meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan, akan banyak menghasilkan daun dan batang. Fosfor berperan mempercepat pertumbuhan serta meningkatkan hasil produksi tanaman sedangkan kalium memiliki peran memperbaiki mutu produksi tanaman karena kalium dapat mencegah klorosis daun yang menjadi bagian hasil dari panen.

Menurut Syaifuddin dan Buhaerah (2013). Konsentrasi N di daun berhubungan erat dengan laju fotosintesis dan produksi biomassa. Jika N diaplikasikan cukup ke tanaman, maka kebutuhan unsur makro lain seperti P dan K meningkat. Unsur P berfungsi membantu pada proses pemasakan buah.

Jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman, rata-rata lebar daun pada penelitian mencapai 13,45 cm, hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu: 11,00 cm. Hal ini disebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman berlangsung dengan optimal.

#### D. Berat Basah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat basah per tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4d) memperlihatkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah per tanaman sawi. Rata-rata hasil pengamatan terhadap berat basah per tanaman sawi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat basah per tanaman sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (g).

Kandang Sapi (g/polybag)	Dosis NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,50 (N2)	11,25 (N3)	
0 (S0)	32,47 e	35,83 de	39,17 de	42,50 de	37,49 d
125 (S1)	32,67 e	56,87 cd	60,23 c	63,57 bc	53,33 c
250 (S2)	33,67 e	62,97 bc	66,27 bc	72,97 b	58,97 b
375 (S3)	45,67 d	74,37 b	77,47 ab	87,69 a	71,30 a
Rata-rata	36,12 c	57,51 b	60,78 b	66,68 a	
KK = 6,96 %	BNJ SN = 11,70		BNJ S & N = 4,26		

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 interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 nyata terhadap berat basah tanaman sawi pakcoy, dimana perlakuan terbaik dosis pupuk kandang sapi 375 g/polybag dan NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (S3N3) yaitu: 87,69 g. Perlakuan S3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan S3N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pupuk kandang sapi mampu meningkatkan kesuburan pada tanah, terutama pada daerah perakaran tanaman sawi pakcoy, sehingga mempengaruhi penyerapan unsur hara makro yang diberikan melalui pemupukan dengan NPK 16:16:16.

Menurut Ramadhani (2010) tingkat kesuburan tanah mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Tanah dengan tingkat kesuburan tinggi menyebabkan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman tersedia

dengan baik sehingga pertumbuhan dan hasil produksi meningkat. Pada tanah dengan kesuburan rendah dapat dilakukan upaya peningkatan kesuburan tanah melalui pemberian pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro sehingga kebutuhan hara tanaman akan terpenuhi. Kondisi ini menyebabkan kesuburan tanah meningkat dan pertumbuhan serta hasil tanaman meningkat.

Menurut Wasis dan Fathia (2010) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Jumin (2010), menambahkan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman.

Lingga dan Marsono (2013) yang mengemukakan bahwa tanaman didalam metabolismenya ditentukan oleh ketersediaan unsur hara pada tanaman terutama unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium pada tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berdampak pada umur panen.

Berat basah tanaman sawi pakcoy jika dikonversi maka menghasilkan berat 21,00 ton/ ha, hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu: 20,10 ton. Hal ini disebabkan unsur hara N, P dan K yang terkandung pada pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16:16:16 yang diberikan pada media tanam mampu diserap dengan optimal oleh akar tanaman, sehingga mempengaruhi berat basah yang dihasilkan oleh tanaman.

#### **E. Volume Akar (cm<sup>2</sup>)**

Hasil pengamatan volume akar tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4e) memperlihatkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pupuk

kandang sapi dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar sawi. Rata-rata hasil pengamatan terhadap volume akar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata volume akar sawi pakcoy dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 (cm<sup>2</sup>).

Kandang Sapi (g/polybag)	Dosis NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,50 (N2)	11,25 (N3)	
0 (S0)	14,22 e	14,37 de	14,45 de	14,59 de	14,41 d
125 (S1)	14,55 de	15,22 d	15,45 cd	16,22 c	15,36 c
250 (S2)	15,07 de	16,52 bc	16,45 bc	16,74 bc	16,20 b
375 (S3)	15,37 cd	16,82 bc	17,37 b	18,45 a	17,00 a
Rata-rata	14,80 c	15,73 b	15,93 b	16,50 a	
	KK = 2,01 %	BNJ SN = 0,96		BNJ S & N = 0,35	

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 interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 nyata terhadap volume akar tanaman sawi pakcoy, dimana perlakuan terbaik dosis pupuk kandang sapi 375 g/polybag dan NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (S3N3) yaitu: 18,45 cm<sup>2</sup>. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kandang sapi dan NPK 16:16:16 mampu menyediakan unsur hara N, P dan K yang cukup pada tanaman sawi, baik pada pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman maupun pertumbuhan bagian atas tanaman seperti daun.

Lingga dan Marsono (2013) 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 peranannya dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk penambahan akar.

Jedeng (2011) 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.

Nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar, umumnya menjadi faktor pembatas pada tanah-tanah yang tidak dipupuk. Unsur N sangat mobil dalam tanaman, dialihtempatkan dari daun yang tua ke daun yang muda. Kadar Nitrogen rata-rata dalam jaringan tanaman adalah 2%-4% berat kering. Dalam tanah, kadar Nitrogen sangat bervariasi tergantung pada pengelolaan dan penggunaan lahan tersebut. Untuk pertumbuhan yang optimum selama fase vegetatif, pemupukan N harus diimbangi dengan pemupukan unsur lain. Sebagai contoh, penyerapan nitrat untuk sintesis menjadi protein dipengaruhi ketersediaan K<sup>+</sup> (Suwahyono, 2011).

Mulyani (2010), mengemukakan bahwa perkembangan akar sangat ditentukan oleh ketepatan dosis pemberian pupuk atau konsentrasi yang diberikan. Semakin tepat dosis yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman akan semakin baik.

Agustina (2013) 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.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi pupuk kotoran sapi dan NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis pupuk kandang sapi 375 g/polybag dan NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (S3N3).
2. Pengaruh utama pupuk kandang sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis kandang sapi 375 g/polybag (S3).
3. Pengaruh utama dosis NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (N3).

### B. Saran

Dari hasil penelitian, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan dosis pupuk kotoran sapi dan NPK 16:16:16 terhadap tanaman sawi pakcoy, karena perlakuan terbaik pada penelitian yang telah dilakukan menunjukkan peningkatan pertumbuhan tanaman.

## RINGKASAN

Sawi pakcoy merupakan tanaman sayuran segar yang digemari orang Asia, China khususnya. Sawi pakcoy memiliki kelezatan dan cita rasa yang sangat baik. Tanaman sawi pakcoy ini sama seperti tanaman sawi lainnya yaitu daunnya yang dimanfaatkan untuk dikonsumsi. Sawi pakcoy juga mulai banyak diminati di Indonesia. Permintaan pasar terhadap sawi pakcoy ini cukup tinggi, mulai dari pasar tradisional hingga supermarket. Selain itu harga dari sawi pakcoy ini sangat terjangkau.

Tanaman sawi pakcoy menghendaki tanah yang subur, gembur, porus dan kaya bahan organik. Tanah yang berstruktur gembur, didalamnya terdapat ruang pori-pori yang dapat diisi oleh air dan tanah. Untuk mendapatkan sifat tanah seperti ini dapat diperoleh dengan menambahkan bahan organik kedalam tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi, seperti pupuk kandang.

Pupuk kandang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, Lahan yang didominasi oleh tanah PMK dan gambut sangat perlu diberikan pupuk organik yang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan belerang) dan mikro ( besi, seng, boron, kobalt dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah, dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas tanah yang meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi (Halimah dkk., 2012).

Selain penggunaan pupuk kandang diperlukannya pupuk tambahan untuk melengkapi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sawi pakcoy salah satunya dengan penambahan pupuk NPK Mutiara 16:16:16. Pupuk NPK mutiara 16:16:16. Pemupukan sangat penting artinya bagi tanaman sawi disamping faktor lainnya, terutama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 yang mengandung unsur N, P dan K dengan perbandingan 16:16:16. Pupuk ini sangat cocok untuk pemupukan dasar ataupun susulan dan dapat juga memberikan keseimbangan hara yang baik bagi tanaman. Kelebihan NPK yang merupakan pupuk majemuk yang memiliki hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak dalam pertumbuhan dan perkembangan.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman berlangsung dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkannya dalam pertumbuhannya terpenuhi dengan baik, begitu juga dengan tanaman sawi yang membutuhkan unsur hara yang baik dalam pertumbuhannya. Agar pertumbuhan tanaman ini berlangsung dengan baik dan menghasilkan hasil panen yang baik.

Dari uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.).

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dimulai pada bulan Oktober – November 2020. Tujuan penelitian ialah: untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 Faktor. Faktor pertama adalah Dosis pupuk kandang sapi (S) terdiri dari 4 taraf, sedangkan faktor kedua adalah berbagai dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri 4 taraf. Terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Maka terdapat 48 unit percobaan. Tiap satuan unit terdiri dari 4 tanaman, dan 2 diantaranya dijadikan tanaman sampel, sehingga jumlah keseluruhan berjumlah 192 tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa : Interaksi pupuk kotoran sapi dan NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis pupuk kandang sapi 375 g/polybag dan NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (S3N3). Pengaruh utama pupuk kandang sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis kandang sapi 375 g/polybag (S3). Pengaruh utama dosis NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dosis NPK 16:16:16 11,25 g/polybag (N3).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P. 2013. Kualitas dan kuantitas kandungan pupuk organik limbah serasah dan jamur pelapuk putih secara aerob. Skripsi. UMS. Surakarta.
- Barmin. 2010. Budidaya Sayur Daun. CV. Rikardo. Jakarta.
- Diwyacitta, P., E. Prihastanti dan M. Izzati. 2014. Perbaikan Kesuburan Tanah Terhadap Hasil dan Kualitas Sayur Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Skripsi. Jurusan Biologi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Duaja, M. D., Nelyati dan H. Tindaon. 2012. Evaluasi pertumbuhan dan hasil seledri (*Apium graveolens* L.) pada perbedaan jenis dan bahan dasar dan dosis pupuk organik cair. Jurnal Bioplantae. 1(4) : 274-282.
- Endang, S. D dan T. Meitry. 2014. Kajian Peningkatan Serapan NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung dengan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik Majemuk dan Berbagai Pupuk Organik. Jurnal AgroPet. 11 (1).
- Halimah, S. Aminah A, Mahajoeno E. 2012. Produksi campuran pupuk organik dan pupuk hayati mikoriza (CMA) dari bahan gulma air dan kotoran ayam menuju infrastruktur hijau. Prosiding Semnas Greentec 3. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Negri Malang. Malang.
- Hayati, E. M dan F, Rizal. 2010. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal floratek. 7 (2) : 11-15.
- Irianto. 2014. Respons tanaman sawi terhadap pupuk organik cair limbah sayuran pada lahan kering ultisol. Jurnal optimalisasi Lahan. 2 (2): 1-8.
- Jedeng, I. W. 2011. Pengaruh dosis dan jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Tesis. Pasca Sarjana. Universitas Udayana. Denpasar. Bali.
- Jumin, H. B. 2010. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali Pers. Jakarta.
- Jumini. 2011. Pengaruh Pemupukan NPK Mutiara 16:16:16 Pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. Jurnal Hortikultura Jakarta 5 (5) : 39-43.
- Kuswariyah, R dan S. Erni. 2011. Pengaruh media tumbuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri. Jurnal Crop Agro Pertanian. 4 (2) :7 – 12.
- Lakitan, B. 2015. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Margiyanto. 2010. Budidaya Tanaman Sawi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono. 2013. Pertunjuk Penggunaan Pupuk. Pinus Lingga. Jakarta.
- Mulyani S, M. 2010. Pupuk dan cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. PT. Penerbit IPB Press. Bogor.
- Nugroho. 2011. Peran Konsentrasi Pupuk Daun Dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Fakultas Pertanian Universitas Boyolali
- Paat. 2012. Klasifikasi Tanaman Sawi Sendok atau Pakcoy. Swadaya. Jakarta.
- Panupesi, H. 2012. Respon Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemupukan Npk Mutiara Dan Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Gambut. 12 (1) : 13- 20
- Pranata, A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Prastio, U. 2015. Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari. PT Agro Media Pustaka. Yogyakarta.
- 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.
- Ramadhani, R. 2010. Karakteristik Tanah Sebagai Media Tumbuh Secara Umum Dan Secara Kusus Pada Jenis Tanah Alfisol.
- Rahmah, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan EM<sub>4</sub> (Effective. Microorganism<sub>4</sub>). Jurnal Online Agroteknologi. Fakultas Pertanian USU, Medan.1 (2) : 4-7.
- Ridlo, R. Soelistyono, R dan A. Nugroho. 2010. Pengaruh Beberapa Bahan Organik Dan Waktu Aplikasi Terhadap Kualitas Umbi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Jurnal pertanian jurusan budidaya pertanian universitas brawijaya. Malang. 14 (2) : 1-7.
- Rifandi, A. 2010. Evaluasi penerapan sistem pertanian organik terhadap peningkatan produktivitas lahan dan tanaman. Biofarm Jurnal Ilmu Pertanian. 12 (9): 23-27.
- Rina. 2015. Manfaat Unsur N, P, K bagi Tanaman. Badan Litbang Pertanian. Kalimantan Timur

- Roidah, I. S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. Jurnal Universitas Tulung Agung.
- Sarno dan F. Eliza. 2012. Pengaruh Aplikasi Asam Humat dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan dan Serapan N pada Tanaman Bayam (*Smaranthus spp.*). Prosiding Seminar Nasional Sains Matematika Informatika dan Aplikasinya III UNILA.
- Setyaningrum, H. D dan C. Saparinto. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Shinta, K dan A. Warisnu. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). Jurnal Sains Dan Seni Pomits. 2(1) : 2337-3520.
- Souri. 2010. Petunjuk Pemupukan. Agromedia. Jakarta.
- Suhardianto dan Purnama. 2011. Penanganan pasca panen caisim (*Brassica campestris*) dan pakchoi (*Brassica rapa*) dengan pengaturansuhu rantai dingin (*Cold Chain*). Laporan Penelitian Madya. Fakultas MIPA Universitas Terbuka.
- Sukmawati, S. 2012. Budidaya pakcoy (*Brassica chinensis. L*) secara organik dengan pengaruh beberapa jenis pupuk organik. Karya Ilmiah. Politeknik Negeri Lampung.
- Sutirman. 2011. Budidaya Tanaman Sayuran Sawi di Dataran Rendah. Kabupaten Serang Provinsi Banten.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta.
- Suwahyono, U. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Orgaik secara Efektif dan Efisien. Penebar Swadaya. Jakarta
- Syaifuddin, D dan Buhaerah. 2013. Pengaruh Urea Terhadap Produksi Tanaman Tomat. Jurnal Agrisistem. 9 (1): 1-9.
- Wasis, B., dan Fathia, N.. 2010. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (*Gmelina arbores roxb.*) Pada Media Bekas Tambang Emas (*Tailing*). Bogor. Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan, IPB.
- Yanti, Y., A. Indrawati dan Revilda. 2013. Penentuan Kandungan Unsur Hara Mikro (Zn, Cu, dan Pb) Didalam Kompos Yang dibuat dari Sampah Tanaman Pekarangan dan Aplikasinya Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum Mill*). Jurnal Kimia Unand. 2 (1): 2303-3401.
- Yogiandre, F. 2011. Morfologi dan Syarat Tumbuh Sawi Pakcoy. Suara Merdeka. Jakarta.

Yuliana, R, E dan I. Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi. 5 (2), : 37-42.

Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Remaja Rosdakarya. Jakarta.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau