



**PENGARUH DOSIS KOMPOS KOTORAN BURUNG PUYUH DAN
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAK COY
(*Brassica rapa L.*)**

**Disusun oleh:
ARIFALFARISI
081510501059**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2015

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Al Farisi

NIM : 081510501059

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “ **Pengaruh Dosis Kompos Kotoran Burung Puyuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pak Coy (*Brassica rapa L.*)**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, November 2015

Yang menyatakan,

Arif Al Farisi
NIM. 081510501059

SKRIPSI

**PENGARUH DOSIS KOMPOS KOTORAN BURUNG PUYUH DAN
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAK COY
(*Brassica rapa L.*)**

Oleh

**Arif Al Farisi
NIM 081510501059**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing I : Ir. Setiyono, MP.

NIP : 196301111987031002

Dosen Pembimbing II : Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D.

NIP : 196005061987021001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Dosis Kompos Kotoran Burung Puyuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pak Coy (*Brassica rapa L.*)**” telah diujidandisahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Setiyono, MP.
NIP. 196301111987031002

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D.
NIP. 196005061987021001

Dosen Penguji

Dr. Rer. Hort. Ir. I Ketut Anom Wijaya
NIP. 195807171985031002

**Mengesahkan
Dekan,**

Dr. Ir. Jani Januar, M. T.
NIP. 195901021988031002

RINGKASAN

PENGARUH DOSIS KOMPOS KOTORAN BURUNG PUYUH DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAK COY (*Brassica rapa L.*); Arif Al Farisi. 081510501059; 2014; Halaman. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Penelitian ini dilakukan guna meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman pak coy untuk memenuhi permintaan yang besar. Penggunaan bahan organik seperti kompos puyuh dan pupuk organik cair Harmony P dalam budidaya tanaman pakcoy merupakan salah satu usaha yang baik dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis kompos dan konsentrasi pupuk organik cair yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pak coy.

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jember, pada bulan Juni s/d Agustus 2014, menggunakan RAK faktorial yang diulang 3 kali. Faktor pertama adalah kompos kotoran burung puyuh yang terdiri 4 taraf yaitu K0 (2 kg tanah + 2 kg pasir), K1(1kg kompos kotoran burung puyuh + 1,5 kg tanah + 1,5 kg pasir), K2 (2 kg kompos kotoran burung puyuh + 1 kg tanah + 1 kg pasir), dan K3(3 kg kompos kotoran burung puyuh + 0,5 kg tanah + 0,5 kg pasir). Faktor kedua yaitu pupuk organik cair Harmony P terdiri 4 taraf konsentrasi yaitu P0 (0ml/l), P1 (2.5 ml/l), P2 (5 ml/l), dan P3 (7,5 ml/l). Untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan, data akan dianalisis menggunakan uji jarak berganda Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antar kedua faktor perlakuan. Perlakuan berbagai macam dosis kompos kotoran burung puyuh memberikan pengaruh terbaik pada parameter jumlah daun yakni perlakuan K2. Sedangkan parameter luas daun dan berat segar tanaman yakni perlakuan K0.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Kata Kunci : Pak Coy, kompos burung puyuh, pupuk organik cair.



SUMMARY

THE INFLUENCE OF DOSES COMPOST PUYUH BIRD AND LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON THE GROWTH AND THE YIELD OF PAKCOY (*Brassica rapa L.*); Arif Al Farisi.081510501059; 2014; a page. Study Programe Of Agrotechnologi, Agricultural Faculty, Jember University.

The study is done to improve the quality and quantity of Pak coy meeting a large demand. Using organic matter like compost Puyuh bird and liquid organic fertilizer in the cultivation of pak coy is one of a good business. The purpose of this research is know the best of doses compost and concentration liquid organic fertilizer for the growth and the production of Pak coy .

The research do in land experiment of agronomy, faculty agriculture of jember university, tegalboto jember . the research do in june to august 2014 , it uses a RAK factorial that is repeated 3 times . First factor is compost Puyuh bird consisting 4th level that are k0 (2 kg soil+ 2 kg sand) , k1 (1kg compost Puyuh bird + 1.5 kg soil + 1.5 kg sand) , k2 (2 kg compost Puyuh bird + 1 kg soil + 1 kg sand) , and k3 (3 kg compost Puyuh bird + 0.5 kg soil + 0.5 kg sand) . Second factor is liquid organic fertilizer “harmony p” consisting 4th level of concentration namely p0 (0ml / l) , p1 (2.5 ml / l) , p2 (5 ml / l) , and p3 (7.5 ml / l) .To know influence of any treatment, data will be analyzed using the duncan with the level of trust 95 % .

The result showe no interactions among two factors .Treatment various doses of compost Puyuh bird give the best impact on the parameters of number of leaves that is k2 treatment .While parameters of wide leaves and heavily fresh plant is k0 treatment. various treatment concentrations of liquid organic fertilizer give different no real impact to all observation parameters.

Keyword : Pak Coy (*brassica rapa l.*), compost of Puyuh bird , liquid organic fertilizer.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil' alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul " Pengaruh Dosis Kompos Kotoran Burung Puyuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pak Coy (*Brassica rapa L.*)".Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

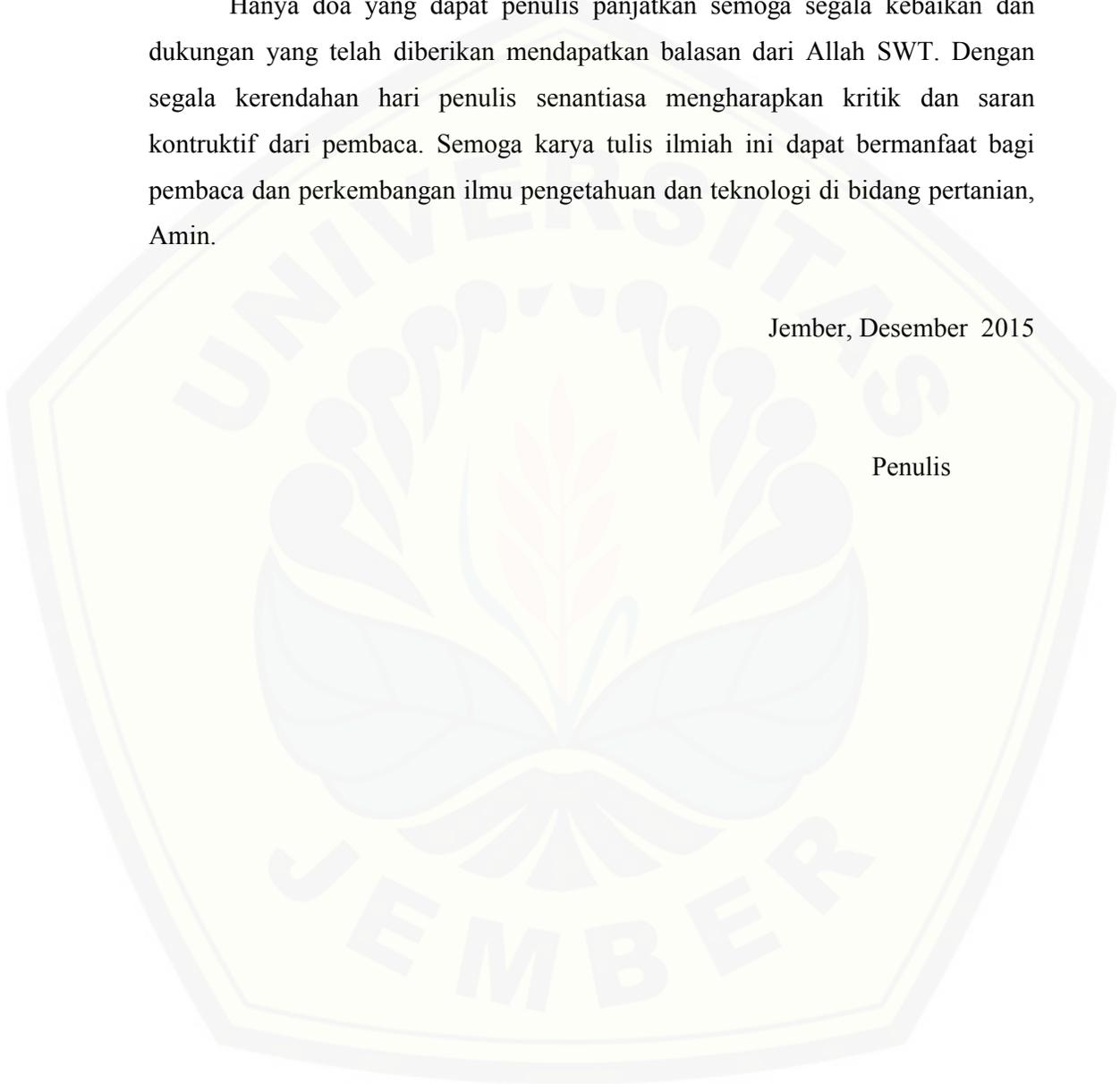
1. Kedua orang, Bapak Akhmad Arif dan Ibu Siti Hotijah serta kedua adikku Dewi Ari Sandy dan Arif Al Ghifari yang telah banyak berkorban dan tak pernah berhenti mengucap doa serta selalu memberikan bimbingan, kasih sayang dan motivasi agar penulis selalu mempunyai keyakinan yang kuat untuk memperoleh masa depan yang cerah;
2. Dr. Ir. Jani Januar, M.T. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
3. Ir. Setiyono, MP. selaku dosen pembimbing utama (DPU); Ir.Sigit Soeparjono, MS., Ph.D. selaku dosen pembimbing anggota (DPA), dan Dr. Rer. Hort. Ir. I Ketut Anom Wijaya selaku dosen penguji yang telah membimbing selama penelitian hingga menyelesaikan skripsi ini dan juga atas kesabarannya.
4. Ir.H. R. Soedradjad, M.T. selaku ketua Jurusan Budidaya Pertanian.
5. Seluruh Staf Perpustakaan Universitas Jember yang telah menyediakan fasilitas buku-buku referensi.
6. Sahabat seperjuangan Imam Akbarissalam, Ali Zaenal, M Nur Hafid, Oria Alit Farisi, Ibnul Danursyamsi, Fahmi Ainurrahman, Martin Prayoga yang telah membantuku dalam penelitian ini, suka dan duka selama penelitian tak akan terlupakan.

7. Keluarga besar di Go Green B, Agroteknologi 08, keluarga Fafefa Milk dan semuanya yang penulis tidak bisa menyebutkan satu persatu, dengan kalian penulis dapat merasakan arti persahabatan sesungguhnya

Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga segala kebaikan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Dengan segala kerendahan hati penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran konstruktif dari pembaca. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pertanian, Amin.

Jember, Desember 2015

Penulis



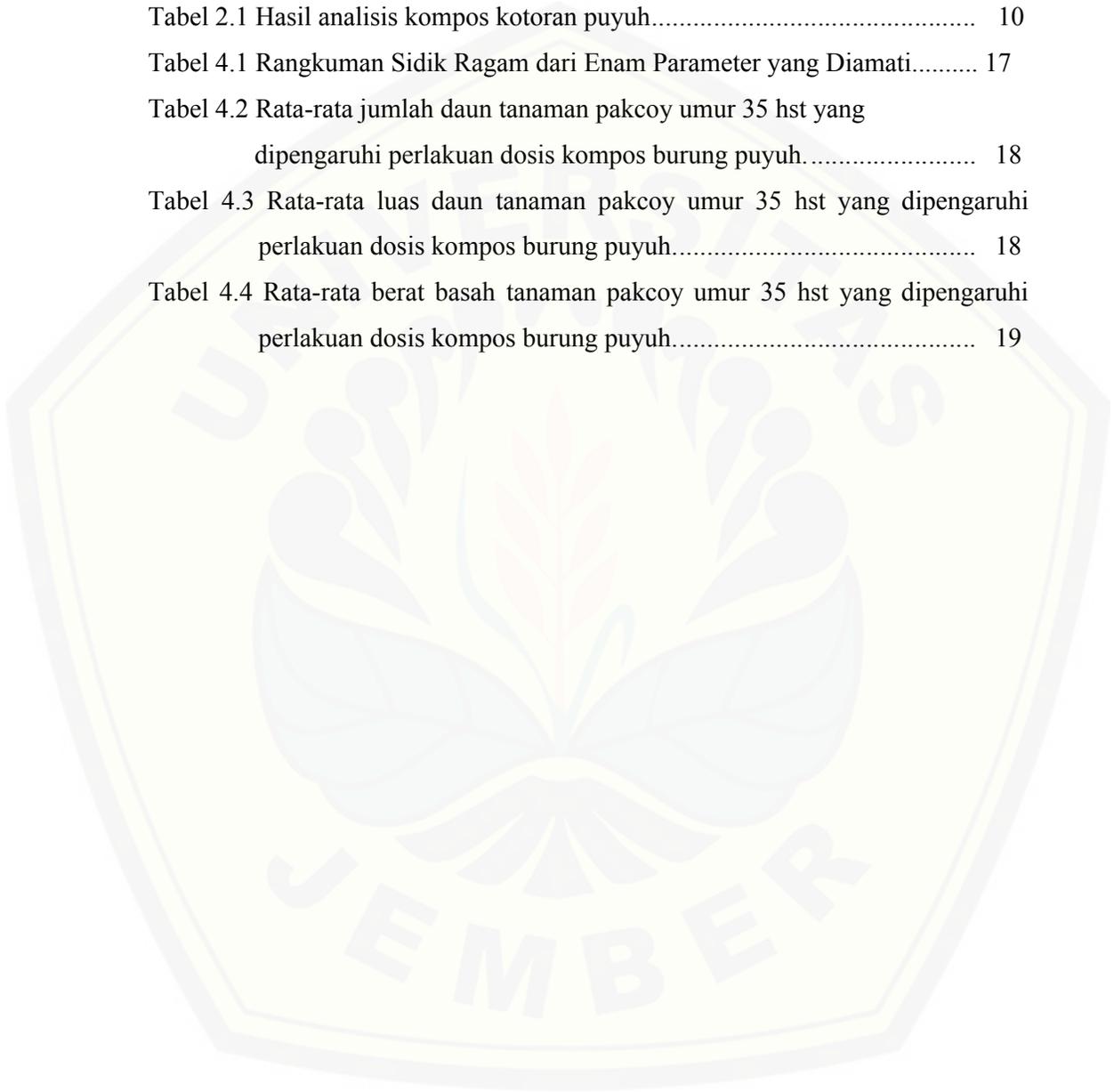
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN.....	vi
<i>SUMMARY</i>	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Morfologi Tanaman Pakcoy.....	7
2.2 Pupuk Kompos Kotoran Burung Puyuh	8
2.3 Pupuk Organik Cair.....	11
2.4 Hipotesis.....	12
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan Dan Alat	13
3.2.1 Bahan	13
3.2.2 Alat	13
3.3 Rancangan Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14

3.4.1 Penyemaian Benih	14
3.4.2 Persiapan Media Tanam.....	15
3.4.3 Penanaman	15
3.4.4 Pemeliharaan	15
3.5.5 Pemanenan	16
3.5 Parameter Pengamatan.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan.....	20
4.2.1 Interaksi Kompos Burung Puyuh Dan Pupuk Organik Cair.....	20
4.2.2 Pengaruh Dosis Kompos Burung Puyuh.....	20
4.2.3 Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair.....	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28

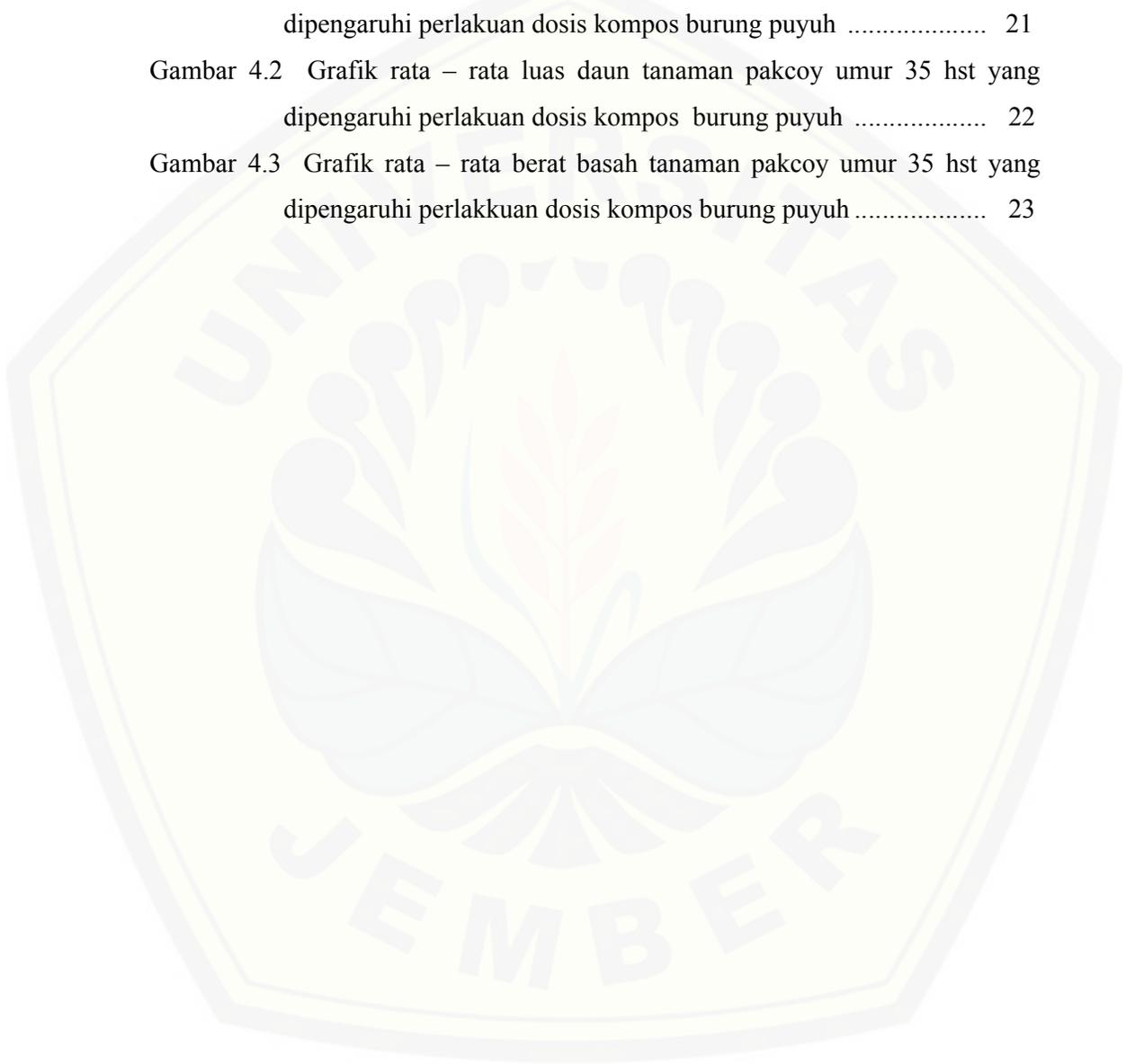
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hasil analisis kompos kotoran puyuh.....	10
Tabel 4.1 Rangkuman Sidik Ragam dari Enam Parameter yang Diamati.....	17
Tabel 4.2 Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy umur 35 hst yang dipengaruhi perlakuan dosis kompos burung puyuh.....	18
Tabel 4.3 Rata-rata luas daun tanaman pakcoy umur 35 hst yang dipengaruhi perlakuan dosis kompos burung puyuh.....	18
Tabel 4.4 Rata-rata berat basah tanaman pakcoy umur 35 hst yang dipengaruhi perlakuan dosis kompos burung puyuh.....	19



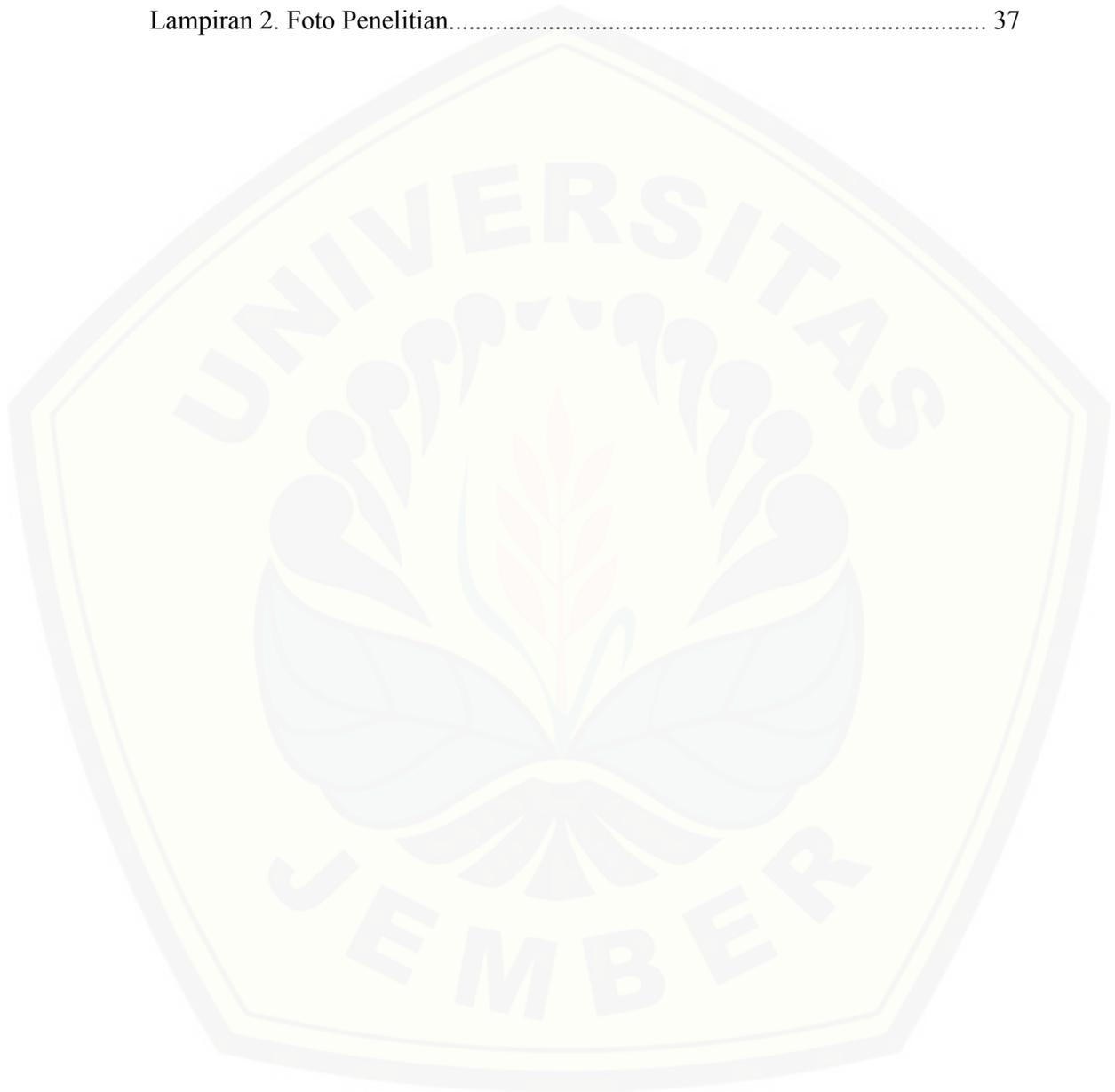
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Grafik rata – rata jumlah daun tanaman pakcoy umur 35 hst yang dipengaruhi perlakuan dosis kompos burung puyuh	21
Gambar 4.2 Grafik rata – rata luas daun tanaman pakcoy umur 35 hst yang dipengaruhi perlakuan dosis kompos burung puyuh	22
Gambar 4.3 Grafik rata – rata berat basah tanaman pakcoy umur 35 hst yang dipengaruhi perlakuan dosis kompos burung puyuh	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Anova Semua Perlakuan.....	28
Lampiran 2. Foto Penelitian.....	37



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memasuki abad 21, gaya hidup sehat dengan slogan Back to Nature telah menjadi tren baru masyarakat dunia. Masyarakat dunia semakin menyadari bahwa penggunaan bahan kimia anorganik seperti pupuk anorganik, pestisida anorganik, dan hormon tumbuh dalam produksi pertanian berdampak negative terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Akibatnya, masyarakat semakin selektif dalam memilih pangan yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Pangan yang sehat dan bergizi tinggi dapat diproduksi dengan teknologi pertanian organik (Amaliah, 2014).

Pertanian organik merupakan kegiatan bercocok tanam yang akrab dengan lingkungan. Pertanian ini berusaha meminimalkan dampak negatif terhadap alam sekitar dengan menggunakan pupuk dan pestisida organik serta menggunakan varietas lokal. Konsep pertanian organik berawal dari pemikiran bahwa hutan alam yang terdiri dari ribuan jenis tanaman bisa hidup subur tanpa campur tangan manusia. Kondisi hutan dapat memberi makan dan perlindungan dengan temperatur yang cocok untuk binatang besar ataupun kecil, serangga, cendawan, bakteri dan makhluk hidup lainnya. Kotoran burung atau binatang lainnya serta mulsa dari daun-daunan secara perlahan pasti akan terurai sehingga menjadi makanan (pupuk) bagi tanaman. Prinsip pertanian organik yang tanpa bahan-bahan kimia dalam pengolahannya dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan produknya dari segi kualitas dapat diasumsikan sebagai produk yang sehat untuk dikonsumsi. Selain itu bahan – bahan yang digunakan dalam pertanian organik seperti pupuk organik dan pestisida organik dalam pembuatannya sangat murah sehingga dapat mengurangi biaya produksi petani (Andoko, 2006).

Tanaman organik dari segi bisnis prospeknya juga cukup menjanjikan. Harga jual di pasaran pada umumnya lebih tinggi daripada tanaman dengan budidaya konvensional. Saat ini tanaman yang banyak dibudidayakan dengan sistem pertanian organik berupa tanaman sayuran. Semakin tingginya kesadaran masyarakat untuk kembali pada pola hidup yang sehat maka semakin tinggi pula

kesadaran dalam mengkonsumsi bahan makanan yang sehat terutama bahan makanan sayuran. Sayuran merupakan salah satu komoditi terpenting yang sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan gizi penduduk dunia. Sayuran memiliki arti penting dalam kehidupan sehari-hari manusia untuk memenuhi asupan gizi untuk menjalankan aktivitas (Irwan, 2005).

Salah satu dari beberapa macam sayuran yang dapat dibudidayakan dengan sistem organik adalah tanaman pakcoy. Pakcoy merupakan jenis sayuran sawi yang sangat digemari oleh penduduk Indonesia karena enak rasanya serta banyak mengandung vitamin diantaranya vitamin A dan vitamin C. Selain itu tanaman pakcoy memiliki kandungan gizi yang tinggi tidak kalah dengan tanaman sayuran lainnya. Tanaman pakcoy yang memiliki batang dan daun tanaman lebih lebar daripada sawi hijau biasa lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan. Hal ini memberikan prospek bisnis yang cukup cerah untuk tanaman pakcoy ini karena peminatnya cukup stabil sehingga resiko untuk kerugian bisa dikatakan kecil. Prospek bisnis yang cukup cerah, dalam kegiatan budidayanya tanaman pak coy termasuk tanaman sayuran yang relatif mudah untuk dibudidayakan. Tanaman pak coy tahan terhadap air hujan dan dapat dipanen sepanjang tahun. Selain itu, tanaman ini cocok ditanam daerah dataran tinggi maupun dataran rendah (Alex, 2013).

Budidaya pakchoy di Indonesia sangat terbatas dan masih dalam skala kecil. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2011), produksi tanaman pakcoy di Indonesia rata-rata menghasilkan 7,02 ton/ha. Produksi ini masih rendah bila dibandingkan dengan produksi pada pertanaman yang baik, yang menghasilkan antara 10-30 ton/ha (Edi dan Bobihoe, 2010). Peningkatan produksi pakchoy dapat dilakukan dengan cara ekstensifikasi, yaitu dengan memperluas areal penanaman (Puspitasari, dkk., 2013). Menurut Fahrudin (2009) Kandungan yang terdapat pada sawi adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C.

Sejalan dengan permintaan terhadap sayuran organik terutama untuk tanaman pakcoy yang semakin meningkat, maka semakin meningkat pula permintaan terhadap pupuk organik. Permasalahan pada sarana produksi budidaya

organik seperti pupuk organik merupakan salah satu permasalahan pada pertanian organik saat ini. Sebaran usaha budidaya organik tidak didukung oleh produksi dan distribusi pupuk organik. Akibatnya pupuk organik tidak tersedia secara merata sehingga menimbulkan permasalahan bagi petani organik (Amaliah, 2014).

Pemberian pupuk pada tanaman merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman. Salah satu faktor yang membatasi produksi tanaman adalah kurang tersedianya unsur hara dalam media tumbuh tanaman. Pemberian pupuk pada tanaman harus mencapai keseimbangan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman sehingga menghasilkan produksi yang optimal. Pupuk organik yang umumnya digunakan petani organik adalah pupuk kompos dengan istilah yang biasa disebut pupuk kandang. Pupuk kandang dahulu dapat dikatakan sebagai satu-satunya pupuk yang dipakai pada usaha tani untuk mempertinggi kesuburan tanah. Umumnya petani organik memanfaatkan kotoran sapi, ayam, atau kambing sebagai bahan pembuatan pupuk kompos. Akan tetapi dengan memanfaatkan bahan yang sudah umum tersebut hasil dari produksi sayuran pakcoy organik masih belum ada peningkatan yang signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan percobaan terhadap bahan-bahan pembuat pupuk kompos yang lain untuk mendapatkan alternatif atau digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan produksi tanaman pakcoy organik.

Alternatif pupuk kandang yang dapat digunakan adalah pupuk kandang kotoran burung puyuh. Kotoran burung puyuh memiliki nilai unsur hara N lebih tinggi daripada kotoran sapi. Pada kompos burung puyuh nilai unsur hara N yang terkandung senilai 0,36 sedangkan pada pupuk kandang kotoran sapi nilai N sebesar 0,29. Saat ini sudah banyak peternak yang melakukan usaha ternak burung puyuh untuk dimanfaatkan telurnya sebagai bahan makanan. Akan tetapi kotoran ternak yang dibuang pada tempat-tempat terbuka akan menyebabkan pencemaran lingkungan karena baunya lebih menyengat dari pada kotoran ayam atau unggas lainnya. Burung puyuh merupakan unggas yang diberi pakan yang berasal dari pabrik dan biasanya ransum tersebut banyak mengandung protein dan mineral (Erviana, 2012). Menurut Setyamidjaja (1986) hewan yang diberi ransum yang

banyak mengandung protein dan mineral akan menghasilkan kotoran dan air kencing yang juga tinggi kandungan nitrogen dan mineral lainnya.

Selain penggunaan kompos, perlu juga ditambahkan penggunaan pupuk organik tanaman untuk meningkatkan produksi. Kompos sebenarnya memiliki keunggulan dalam hal memperbaiki sifat-sifat tanah. Oleh karena itu perlu dilakukan penambahan nutrisi yang dalam aplikasinya dilakukan langsung pada tanaman misalnya dilakukan dengan penyemprotan langsung pada tanaman. Penambahan nutrisi ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan pupuk organik cair yang saat ini sudah banyak tersedia. Nutrisi merupakan faktor terpenting dalam hal budidaya tanaman. Apabila tanaman kekurangan nutrisi, maka tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik. Sebaliknya apabila terlalu berlebihan maka tanaman dapat mengalami stres dan mati. Sehingga perlu diperhatikan dalam penggunaan dosis pupuk cair organik yang digunakan.

Penggunaan beberapa bahan organik tersebut dalam budidaya tanaman pakcoy merupakan salah satu usaha untuk dapat memenuhi permintaan yang besar terhadap sayuran ini. Usaha ini dilakukan mengingat pentingnya pengembangan sayuran organik guna mencukupi kebutuhan sayuran pak coy organik. Percobaan ini dilakukan dengan harapan dapat menemukan alternatif baru yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk peningkatan kualitas maupun kuantitas produksi tanaman pakcoy organik sehingga permintaan sayuran ini dapat terpenuhi.

1.2 Rumusan Masalah

Kebutuhan nutrisi pada tanaman pak coy masih belum efisien dengan cara pemupukan yang ramah lingkungan. Ditinjau dari kebutuhan unsur hara yang ramah lingkungan maka diperlukan pemupukan alternatif yang lebih ramah lingkungan.

Penggunaan pupuk non kimiawi yang berasal dari limbah ternak (kompos) dapat digunakan sebagai alternatif. Kandungan kompos dari kotoran burung puyuh memiliki unsur hara N, P dan K sehingga dipertimbangkan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Sampai saat ini penggunaan dan keberhasilan bahan tersebut masih belum banyak dilaporkan. Maka permasalahan yang berkaitan

dengan pemanfaatan pupuk kompos dari kotoran burung puyuh dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah terdapat interaksi antara kompos kotoran burung puyuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
2. Apakah kompos kotoran burung puyuh pada dosis tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy
3. Apakah pupuk cair pada konsentrasi tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi dosis kompos kotoran burung puyuh dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
2. Mengetahui dosis kompos kotoran burung puyuh terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
3. Mengetahui konsentrasi pupuk organik cair terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kombinasi penggunaan dosis kompos kotoran burung puyuh dan konsentrasi pupuk organik cair dalam usaha peningkatan budidaya pakcoy.
2. Sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan masalah seperti ini.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Tanaman Pakcoy

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tanaman pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China selatan dan China pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih satu famili dengan *Chinese vegetable*. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand Adapun klasifikasi tanaman sawi pakcoy adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Rhoeadales*
Famili : *Brassicaceae*
Genus : *Brassica*
Spesies : *Brassica rapa* L. (Rukmana, 1994).

Haryanto (2007) menyatakan tanaman pakcoy merupakan salah satu sayuran penting di Asia, khususnya di China. Daun pakcoy bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau tua, dan mengkilat, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan. Tangkai daun, berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan berdaging, tanaman mencapai tinggi 15–30 cm.

Menurut Sutarno (1995), pakcoy bukan tanaman asli Indonesia. Karena Indonesia mempunyai kecocokan terhadap iklim, cuaca dan tanahnya sehingga dikembangkan di Indonesia. Daerah penanaman yang cocok adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut. Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter 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. Tanaman pakcoy ditanam dengan benih langsung atau dipindah tanam dengan kerapatan tinggi; yaitu sekitar 20– 25 tanaman/m², dan bagi kultivar kerdil ditanam dua kali lebih rapat. Kultivar genjah dipanen umur 40-50 hari, dan kultivar yang berumur panjang memerlukan waktu hingga 80 hari setelah tanam. Tanamaan pakcoy memiliki umur pasca panen singkat, tetapi kualitas produk dapat dipertahankan selama 10 hari, pada suhu 0°. Media tanam yang cocok untuk ditanami pakcoy adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 5- 7.

Menurut Prasetyo (2010) kandungan betakaroten pada pakcoy dapat mencegah penyakit katarak. Selain mengandung betakaroten yang tinggi, pakcoy juga mengandung banyak gizi diantaranya protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, kalsium, Magnesium, sodium, vitamin A dan vitamin C.

Rukmana (2009) menguraikan bahwa sebagai sayuran daun, pakcoy kaya akan sumber vitamin dan mineral. Pakcoy kaya akan sumber vitamin A sehingga berdaya guna dalam upaya mengatasi masalah kekurangan vitamin A atau penyakit rabun ayam (*xerophthalmia*). Kegunaan pakcoy dalam tubuh manusia antara lain dapat mendinginkan perut.

Menurut Fahrudin (2009), pakcoy dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh penyakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan, bijinya dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Sedangkan kandungan yang terdapat pada sawi adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C.

2.2 Pupuk Kompos Kotoran Burung Puyuh

Petani sebetulnya sudah dapat merasakan bahwa setelah beberapa tahun pemberian urea, tanah menjadi sulit diolah terutama pada tanah yang dipupuk dengan dosis tinggi (400 – 500 kg/ha). Purnama (1978), melaporkan bahwa urea

di dalam tanah menyebabkan dispersi terutama pada dosis sedang sampai tinggi, peningkatan dosis urea lebih lanjut cenderung lebih meningkatkan dispersi atau penjonjotan terutama pada tanah tergenang (sawah) dan dapat memperkecil nilai jangka olah. Hal ini yang menyebabkan tanah menjadi rusak, sulit diolah karena semakin lama semakin keras, pertumbuhan tanaman menjadi terganggu, produksi tidak dapat lagi ditingkatkan dan pada akhirnya keseimbangan antara kebutuhan pangan dan produksi pangan tidak dapat dicapai lagi. Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah terutama meningkatkan kesarangan tanah. (Sutanto, 2002).

Kompos adalah bahan-bahan organik, seperti sisa – sisa tanaman, hewan, dan lain-lain yang diperlakukan sedemikian rupa sehingga terurai menjadi bahan dengan rasio C : N kurang dari 1:5 sehingga dapat digunakan untuk memupuk tanaman. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan kompos berkenaan dengan berbagai faktor yang mempengaruhi proses perubahan fisika, kimia, dan biologi di dalam tumpukan kompos. Struktur bahan kompos hendaknya tidak terlalu kasar, sebaiknya bahan-bahan seperti jerami, sisa-sisa pangkasan, dan pupuk hijau dipotong -potong agar berukuran lebih kecil. Selain itu, bahan-bahan yang kurang mengandung N sebaiknya dicampur dengan bahan-bahan yang banyak mengandung mikroorganisme, misalnya pupuk kandang dicampur dengan humus. Proses dekomposisi dapat dipercepat dengan pemberian kapur atau abu kapur pada setiap lapisan. Agar tidak terkena sinar matahari langsung dan tertimpa hujan, tempat pembuatan kompos diberi atap, namun tetap diupayakan agar tumpukan kompos tetap basah. Agar perubahan (dekomposisi) di dalam tumpukan terjadi secara merata, maka tumpukan tersebut perlu dibalik sebulan sekali. Setelah dilakukan pembalikan 3-4 kali akan diperoleh kompos yang siap pakai (Sahidu, 1983).

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai dasar pembuatan kompos adalah kotoran burung puyuh. Dekomposisi pupuk kandang kotoran burung puyuh menghasilkan unsur-unsur seperti fosfat dan kalium serta unsur nitrogen yang dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Burung puyuh

merupakan unggas yang diberi pakan yang berasal dari pabrik dan biasanya ransum tersebut banyak mengandung protein dan mineral (Agromedia, 2002).

Menurut Setyamidjaja (1986) hewan yang diberi ransum yang banyak mengandung protein dan mineral akan menghasilkan kotoran dan air kencing yang juga tinggi kandungan nitrogen dan mineral lainnya. Unsur hara nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman sebab merupakan penyusun dari semua protein, asam nukleat dan protoplasma secara keseluruhan. Apabila unsur nitrogen yang tersedia lebih banyak daripada unsur lainnya, dapat dihasilkan protein lebih banyak dan daun dapat tumbuh lebih lebar, sehingga fotosintesis yang terjadi lebih banyak. Selain mengandung unsur hara nitrogen, kotoran burung puyuh juga mengandung unsur fosfat. Unsur fosfat berperan dalam pembelahan sel dan untuk perkembangan jaringan meristem yang dapat merangsang pertumbuhan dan akar tanaman muda.

Pemberian pupuk kandang kotoran burung puyuh membantu ketersediaan fosfat dalam tanah. Menurut Sutedjo (1988) pemberian bahan organik akan mengurangi fiksasi fosfat oleh tanah sehingga unsur fosfat dalam tanah tidak dalam keadaan terikat dan menjadi tersedia bagi tanaman. Pemberian pupuk kandang kotoran burung puyuh juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara kalium.

Menurut Syarief (1985), kalium merupakan salah satu unsur utama yang diperlukan tanaman dan sangat mempengaruhi tingkat produksi tanaman. Kalium sangat penting dalam setiap proses metabolisme dalam tanaman yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari unsur-unsur amonium. Hasil analisis yang dilakukan di Laboratorium Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember terhadap kompos kotoran puyuh adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1. Hasil Analisis Kompos Kotoran Puyuh.

No.	Kode Contoh	Ph	C.Org	N	P2O5	K2O	Ket
			%		%	%	
1.	Kompos	7,6	5,61	0,36	0,08	0,13	

2.3 Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya adalah mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan cekaman cuaca serta serangan patogen penyebab penyakit, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta dapat mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah (Sutejo,1987)

Pupuk organik cair yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk organik cair dengan merk Harmoni-P produksi PT. Tunas Agro Persada. Pupuk ini mampu membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara P dari dalam tanah serta bermanfaat untuk memacu perkembangan akar, batang, daun dan bunga. Komposisi bio nutrisi Harmony-P antara lain: N: 0.64%, P: 0.03%, K: 0.28%, Ca:33 ppm, Mg:5 ppm, Na: 0.04%, Al<0.4 ppm, Pb<0.1ppm, Ni<0.06 ppm, Fe: 12 ppm, Mo<0.2 ppm, B<0.57 ppm, S: 2.03 ppm dan Cr<0.06 ppm

Kombinasi antara pupuk kandang dan pupuk organik cair dapat meningkatkan produktivitas tanaman pakcoy. Pupuk kandang merupakan pupuk yang diberikan melalui tanah. Pupuk kandang sebagai pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan porositas tanah sehingga dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Pupuk kandang yang diberikan akan menunjang pertumbuhan tanaman pakcoy yang dibudidayakan karena pupuk kandang

mengandung unsur hara yang lengkap namun tersedia dalam jumlah yang sedikit dan pemanfaatannya oleh tanaman relatif lambat sehingga perlu diberikan asupan unsur hara dari jenis pupuk yang lain, yaitu pupuk melalui daun. Keuntungan pemberian pupuk daun yaitu dapat menghindari kerusakan akar akibat pemupukan berat dan tidak merata dalam tanah, disamping itu juga penyerapan hara lebih cepat sehingga lebih cepat menumbuhkan tunas. Unsur hara dapat lebih mudah diabsorpsi melalui pemupukan daun, oleh karenanya penggunaan pupuk daun pada tanaman pakcoy memungkinkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy (Zuhry.E dan Armaini, 2009).

2.4 Hipotesis

1. Terdapat interaksi dosis komposisi kompos kotoran puyuh dengan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
2. Terdapat dosis kompos kotoran burung puyuh yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
3. Terdapat konsentrasi pupuk organik cair yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Lahan percobaan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember kampus Tegalboto Jember. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni s/d Agustus 2014.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan meliputi : benih pakcoy, tanah, pasir, kompos kotoran burung puyuh, dan pupuk organik cair Harmony P.

3.2.2 Alat

Alat yang di gunakan meliputi : cangkul, gembor, timbangan, penggaris, alat tulis, kertas, sprayer, dan oven.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan secara faktorial (4x4) menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang diulang 3 kali. Faktor yang diteliti meliputi dosis kompos kotoran burung puyuh (K) sebagai faktor pertama yang diberikan dalam 4 taraf konsentrasi yaitu:

K0 = 2 kg tanah + 2 kg pasir (kontrol)

K1 = 1 kg kompos kotoran burung puyuh + 1,5 kg tanah + 1,5 kg pasir

K2 = 2 kg kompos kotoran burung puyuh + 1 kg tanah + 1 kg pasir

K3 = 3 kg kompos kotoran burung puyuh + 0,5 kg tanah + 0,5 kg pasir

Dan konsentrasi pupuk organik cair (P) sebagai faktor kedua yang diberikan dalam 4 taraf konsentrasi yaitu:

P0 = 0 ml/l

P1 = 2.5 ml/l

P2 = 5 ml/l

P3 = 7,5 ml/l

Model matematik dari rancangan percobaan ini menurut Gaspersz (1991) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + R_k + P_i + K_j + (PK)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dalam hal ini:

Y_{ijk} = Nilai pengamatan dari kelompok ke-k yang memperoleh taraf ke-i dari faktor P dan taraf ke-j dari faktor K

μ = Nilai tengah umum

R_k = Pengaruh aditif dari kelompok ke-k

P_i = Pengaruh aditif dari faktor P taraf ke-i

K_j = Pengaruh aditif dari faktor K taraf ke-j

$(PK)_{ij}$ = Pengaruh interaksi faktor P taraf ke-i dan faktor K taraf ke-j

ε_{ijk} = Pengaruh galat percobaan ke-k yang memperoleh taraf ke-i faktor P dan taraf ke-j dari faktor K

Pengujian pengaruh perlakuan dengan menggunakan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan 5%. Adapun denah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penyemaian Benih

Benih direndam terlebih dahulu dengan air, biji yang terapung dibuang, dan yang tenggelam dapat disemai. Biji yang terpilih sebelum disemai direndam dalam larutan hipoklorit 10 % selama 10 menit. Perendaman ini untuk menghilangkan penyakit yang menempel pada biji juga untuk mempercepat perkecambahan benih.

Kemudian benih dapat disemaikan di tempat persemaian yang telah dipersiapkan. Tempat persemaian diberi naungan atap plastik dalam posisi menghadap ke timur. Media yang digunakan untuk persemaian adalah dengan menggunakan tanah dan jerami. Selama persemaian dilakukan penyiraman rutin 1 - 2 kali/hari atau tergantung cuaca. Setelah tanaman memiliki 3 - 5 helai daun, bibit siap dipindahkan ke media tanam.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan terdiri dari campuran antara pupuk kompos kotoran burung puyuh, tanah, dan pasir. Polybag diisi dengan perbandingan media sesuai dengan taraf perlakuan yang ditentukan. Total berat media adalah 4 kg

3.4.3 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit dari media semai pada media tanam, kemudian satu minggu setelah pemindahan dilakukan penyulaman pada bibit yang mati atau pertumbuhannya tidak normal.

3.4.4 Pemeliharaan

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan memperhatikan kondisi media dan tanaman guna mencukupi kebutuhan air. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari dimulai pada saat hari pertama pindah tanam dengan gembor sampai 1 hari menjelang panen.

2. Pemupukan/ penyemprotan pupuk organik cair

Pupuk organik cair Harmony P diberikan setiap 7 hari sekali dimulai pada umur 7 hst – 35 hst dengan cara disemprotkan pada daun tanaman, disesuaikan dengan dosis perlakuan.

3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap ada gulma, dengan cara mencabut gulma disekitar tanaman yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

4. Pengendalian OPT

Pengendalian OPT dilakukan dengan mengaplikasikan insektisida pada tanaman yang terserang hama belalang.

3.4.5 Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman beserta akarnya. Panen dilakukan ketika tanaman telah mencapai kondisi siap panen pada umur 35 hari setelah tanam.

3.5 Parameter Pengamatan

1. Jumlah daun, dilakukan pada daun yang sudah berkembang sempurna minimal 2/3 dari daun normal. Penghitungan dilakukan dimulai pada umur 7 hst dan selanjutnya pengukuran dilakukan tiap seminggu sekali hingga tanaman berumur 35 hari setelah pindah tanam.
2. Luas daun, diukur menggunakan kertas milimeter blok, dilakukan setelah panen.
3. Tinggi tanaman, diukur dengan menggunakan penggaris, dilakukan dengan interval waktu 1 minggu pada umur 7 hst sampai umur 35 hst.
4. Berat segar tanaman, dilakukan dengan menggunakan neraca elektrik. Sebelum ditimbang tanaman dibersihkan dengan air dan dikeringanginkan selama 3 sampai 4 hari. Pekerjaan ini dilakukan saat tanaman berumur 35 hst.
5. Berat kering tanaman keseluruhan. Bahan dimasukkan ke dalam amplop dan diberi label sesuai perlakuan, lalu dikeringovenkan pada suhu 70⁰C sampai berat konstan, setelah itu sampel dikeluarkan dari lemari pengering dan dimasukkan ke dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang, pengeringan diulang hingga bobot tetap. Penimbangan dilakukan saat tanaman berumur 14hst dan 35 hst untuk menghitung laju pertumbuhan.

6. Laju Pertumbuhan

$$\text{Growth Rate} = \frac{1}{\text{BK1}} \frac{(\text{BK2} - \text{BK1})}{T2 - T1} = \text{laju pertumbuhan}^{\text{gram}/\text{hari}}$$

BK1 = Berat Kering Tanaman pada 14 hst

BK2 = Berat Kering Tanaman pada 35 hst

T1 = 14

T2 = 35

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan tentang pengaruh dosis kompos burung puyuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pak coy (*brassica rapa l.*) dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi perlakuan dosis kompos burung puyuh dan konsentrasi pupuk organik cair memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.
2. Dosis kompos burung puyuh perlakuan K2 (2 kg kompos burung puyuh + 1 kg tanah + 1 kg pasir) memberikan parameter jumlah daun terbaik yakni 31,50. Sedangkan perlakuan K0 (2 kg tanah + 2 kg pasir) memberikan parameter luas daun dan berat segar tanaman terbaik yakni 114,13 cm² dan 472,16 gram.
3. Pupuk organik cair memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

5.2 Saran

Pada saat melakukan penelitian terhadap tanaman pakcoy, faktor lingkungan sangat penting untuk di perhatikan. Hama pengganggu dan pemenuhan kebutuhan air menjadi konsentrasi utama. Hama ulat sangat mudah menyerang tanaman dari usia muda hingga usia panen. Pemenuhan kebutuhan air tanaman pakcoy juga sangat penting, karena tanaman pakcoy membutuhkan air yg cukup agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dan tetap segar ketika di panen.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2002. *Puyuh Si Mungil Penuh Potensi*. Redaksi Agromedia: Cetakan 1. Jakarta.
- Eny. 2007. Khasiat Sawi. (online) www.enindra.multiply.com/journal diakses tanggal 5 Maret 2014
- Fahrudin, F. 2009. *Budidaya Caisim (Brassica juncea L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing*, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta. (Hal. 7)
- Haryanto E., Suhartini T. Dan Rahayu E,. 2007. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Humadi, F. M. and H. A. Abdulhadi. 2007. *Effect Of Different Sources And Rates Of Nitrogen And Phosphorus Fertilizer on The Yield and Quality Of Brassica Juncea L.* Journal Agricultur Resources 7: 249 – 259
- Nasir. 2008. *Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi Pada Pertumbuhan Dan Produksi Palawija Dan Sayuran*. www.dipeternakan.co.id
- Pracaya, 2002. *Bertanam Sayuran Organik Di Kebun, Pot dan Polybag*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Prasetyo, M. 2010. *Budidaya Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*.Penebar Swadaya. Jakarta
- Purnama, S. 1978. *Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Penjonjotan (Flokulasi) Lempung Dan Reaksi Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Univ. Gajah Mada.
- Ratna, D. I. 2002. *Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Hayati dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas dan Kuantitas Hasil Tanaman Teh (Camellia sinensis L.) Klon Gambung 4*. Jurnal Ilmu Pertanian 10: 17 – 25.
- Rukmana R., 1994. *Petsai dan Sawi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sahidu. S,. *Kotoran Ternak Sebagai Sumber Energi*. Dewaruci Press. Jakarta
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk Dan Pemupukan*. Penerbit CV Simplex. Jakarta.

- Simamora, S. 2008. *Meningkatkan Kualitas Kompos*. Agromedia. Jakarta
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta
- Steel RGD, Torrie JH. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Jakarta: PT.Gramedia.
- Sutanto.2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto. 2006. *Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutarno, H. 1995. *Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Sutejo. 1987. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Bina Aksara. Jakarta.
- Suwandi dan N, Nurtika, 1987. *Pengaruh Pupuk Biokimia "Sari Humus" Pada Tanaman Kubis*. Buletin Penelitian Hortikultura 15: 213-218.
- Syarief. 1985. *Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Zuhry, E dan Armaini. 2009. *Aplikasi Berbagai Pupuk Pelengkap Cair Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Peningkatan Produksi Sawi (Brassica Juncea L)*, Skripsi, Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau
- Zulkarnaen, 2009. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Bumi Aksara. Jakarta.

LAMPIRAN 1. PERHITUNGAN ANOVA SEMUA PERLAKUAN

JUMLAH DAUN

	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total	Rata-Rata
K0P0	22	25	25	72	24
K0P1	22	24	24	70	23,33
K0P2	27	25	27	79	26,33
K0P3	27	33	26	86	28,67
K1P0	29	25	23	77	25,67
K1P1	27	33	25	85	28,33
K1P2	20	25	23	68	22,67
K1P3	30	29	29	88	29,33
K2P0	35	33	30	98	32,67
K2P1	32	35	32	99	33
K2P2	29	32	26	87	29
K2P3	29	36	29	94	31,33
K3P0	24	32	29	85	28,33
K3P1	26	39	22	87	29
K3P2	29	36	26	91	30,33
K3P3	31	27	36	94	31,33
Total	439	489	432	1360	
Rata2	27,44	30,56	27		28,33

Tabel 2 Arah

	P0	P1	P2	P3	Total	Rata-rata
K0	72	70	79	86	307	25,58
K1	77	85	68	88	318	26,50
K2	98	99	87	94	378	31,50
K3	85	87	91	94	357	29,75
Total	332	341	325	362	1360	
Rata-rata	27,67	28,417	27,083	30,167		28,33

$$F_k = 38533,33$$

Annova

SK	DB	JK	KT	F Hitung		5%	1%
Ulangan Perlakuan	2	120,79	60,40	5,34	*	3,32	5,39
K	3	275,50	91,83	8,12	**	2,92	4,51
P	3	64,50	21,5	1,90	ns	2,92	4,51
KxP	9	114,67	12,74	1,13	ns	2,21	3,07
Eror	30	339,21	11,31				
Total	47	914,67					

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata
 * : berbeda nyata
 ** : berbeda sangat nyata

DB Eror = 30
 KTE = 11,306
 Galat Baku = 0,97

32/5%	2,88	3,03	3,13	3,19
UJD 5%	2,80	2,94	3,03	3,10

Perlakuan	Rata-rata	Perlakuan	Rata-rata	Notasi	UJD5%
K0	25,58	K2	31,5	a	
K1	26,5	K3	29,75	a	2,80
K2	31,5	K1	26,5	b	2,95
K3	29,75	K0	25,58	b	3,04

LUAS DAUN

Ulangan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total	Rata-Rata
K0P0	22	25	25	72	24
K0P1	22	24	24	70	23,33
K0P2	27	25	27	79	26,33
K0P3	27	33	26	86	28,67
K1P0	29	25	23	77	25,67
K1P1	27	33	25	85	28,33
K1P2	20	25	23	68	22,67
K1P3	30	29	29	88	29,33
K2P0	35	33	30	98	32,67
K2P1	32	35	32	99	33
K2P2	29	32	26	87	29
K2P3	29	36	29	94	31,33
K3P0	24	32	29	85	28,33
K3P1	26	39	22	87	29
K3P2	29	36	26	91	30,33
K3P3	31	27	36	94	31,33
Total	439	489	432	1360	
Rata-Rata	27,44	30,56	27		28,33

Tabel 2 Arah

	P0	P1	P2	P3	Total	Rata-rata
K0	72	70	79	86	307	25,58
K1	77	85	68	88	318	26,50
K2	98	99	87	94	378	31,50
K3	85	87	91	94	357	29,75
Total	332	341	325	362	1360	
Rata-rata	27,67	28,417	27,083	30,167		28,33
FK =	38533,33					

Annova

SK	DB	JK	KT	F Hitung		5%	1%
Ulangan Perlakuan	2	120,79	60,40	5,34	*	3,32	5,39
K	3	275,50	91,83	8,12	**	2,92	4,51
P	3	64,50	21,5	1,90	ns	2,92	4,51
KXP	9	114,67	12,74	1,13	ns	2,21	3,07
Eror	30	339,21	11,31				
Total	47	914,67					

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata
 * : berbeda nyata
 ** : berbeda sangat nyata

DB Eror = 30
 KTE = 11,30694
 Galat Baku = 0,970693

32/5%	2,888	3,035	3,131	3,199
UJD 5%	2,803362	2,946054	3,039241	3,105248

Perlakuan	Rata-Rata	Perlakuan	Rata-Rata	Notasi	Ujd5%
K0	25,58	K2	31,5	a	
K1	26,5	K3	29,75	a	2,80
K2	31,5	K1	26,5	b	2,95
K3	29,75	K0	25,58	b	3,04

TINGGI TANAMAN

	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total	Rata-Rata
KOPO	13,76	13,84	14,56	42,16	14,05
KOP1	12,39	16,14	13,96	42,49	14,16
KOP2	14,57	16,65	12,56	43,78	14,59
KOP3	16,56	16,26	15,26	48,08	16,03
K1P0	15,14	11,95	12,12	39,21	13,07
K1P1	15,55	26,29	13,26	55,1	18,37
K1P2	12,69	14,25	15,68	42,62	14,21
K1P3	16,98	17,68	13,37	48,03	16,01
K2P0	12,25	17,28	13,38	42,91	14,30
K2P1	21,35	13,27	13,88	48,5	16,17
K2P2	11,94	15,29	13,34	40,57	13,52
K2P3	20,58	14,24	18,23	53,05	17,68
K3P0	14,66	12,17	12,1	38,93	12,98
K3P1	12,44	12,11	14,49	39,04	13,01
K3P2	16,97	16,55	15,27	48,79	16,26
K3P3	16,51	13,37	15,4	45,28	15,09
Total	244,34	247,34	226,86	718,54	
Rata-Rata	15,27	15,46	14,18		14,97

Tabel Arah

	P0	P1	P2	P3	Total
K0	42,16	42,49	43,78	48,08	176,51
K1	39,21	55,1	42,62	48,03	184,96
K2	42,91	48,5	40,57	53,05	185,03
K3	38,93	39,04	48,79	45,28	172,04
Total	163,21	185,13	175,76	194,44	718,54
FK =	10756,24				

SK	DB	JK	KT	F Hitung		5%	1%
Ulangan	2	15,29	7,65	1,07	ns	3,32	5,39
Perlakuan							
K	3	10,41	3,47	0,48	ns	2,92	4,51
P	3	44,51	14,84	2,07	ns	2,92	4,51
KXP	9	66,22	7,36	1,03	ns	2,21	3,07
Eror	30	214,73	7,16				
Total	47	351,17					

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata
 * : berbeda nyata
 ** : berbeda sangat nyata

BERAT BASAH

	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan3	Total	Rata-Rata
K0P0	347,51	462,23	553,8	1363,54	454,51
K0P1	415,26	402,77	582,99	1401,02	467,01
K0P2	487,91	449,01	517,65	1454,57	484,86
K0P3	461,32	568,17	417,26	1446,75	482,25
K1P0	517,26	360,11	356,6	1233,97	411,32
K1P1	382,75	542,17	498,36	1423,28	474,43
K1P2	146,72	381,26	498,36	1026,34	342,11
K1P3	362,76	309,81	226,91	899,48	299,83
K2P0	293,27	487,25	350,22	1130,74	376,91
K2P1	540,96	619,86	384,91	1545,73	515,24
K2P2	410,11	157,19	567,81	1135,11	378,37
K2P3	199,21	248,03	180,56	627,8	209,27
K3P0	152,37	252,66	251,29	656,32	218,77
K3P1	136,72	193,67	246,31	576,7	192,23
K3P2	203,69	452,01	372,19	1027,89	342,63
K3P3	370,29	239,66	267,67	877,62	292,54
Total	5428,11	6125,86	6272,89	17826,86	
Rata-Rata	339,26	382,87	392,06		371,39

Tabel 2 Arah

	P0	P1	P2	P3	Total	Rata-Rata
K0	1363,54	1401,02	1454,57	1446,75	5665,88	472,16
K1	1233,97	1423,28	1026,34	899,48	4583,07	381,92
K2	1130,74	1545,73	1135,11	627,8	4439,38	369,95
K3	656,32	576,7	1027,89	877,62	3138,53	261,54
Total	4384,57	4946,73	4643,91	3851,65	17826,86	
Rata-Rata	365,38	412,23	386,99	320,97		371,39
Fk =	6620770					

Annova

SK	DB	JK	KT	F Hitung		5%	1%
Ulangan	2	25460,96	12730,48	1,17	NS	3,32	5,39
Perlakuan							
K	3	267996,48	89332,16	8,24	**	2,92	4,51
P	3	53872,10	17957,37	1,66	NS	2,92	4,51
KXP	9	184821,58	20535,73	1,89	NS	2,21	3,07
Eror	30	325427,94	10847,6				
Total	47	857579,07					

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata
 * : berbeda nyata
 ** : berbeda sangat nyata

DB Eror = 30
 KTE = 10847,60
 Galat Baku = 30,07

32/5%	2,888	3,035	3,131	3,199
UJD 5%	86,83	91,25	94,14	96,18

Perlakuan	Rata-Rata	Perlakuan	Rata-rata	Notasi	Ujd5%
K0	472,16	K0	472,16	a	
K1	381,92	K1	381,92	b	86,83
K2	369,95	K2	369,95	b	91,25
K3	261,54	K3	261,54	c	94,14

BERAT KERING

	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total	Rata-Rata
K0P0	20,02	26,06	19,07	65,15	21,72
K0P1	22,09	26,6	38,27	86,96	28,99
K0P2	34,12	32,08	39,09	105,29	35,10
K0P3	30,05	31,79	23,55	85,39	28,46
K1P0	32,02	26,91	26,01	84,94	28,31
K1P1	26,77	45,91	19,72	92,4	30,80
K1P2	15,01	26,67	37,11	78,79	26,26
K1P3	24,71	23,03	18,08	65,82	21,94
K2P0	23,38	35,72	22,19	81,29	27,10
K2P1	35,19	38,87	22,55	96,61	32,20
K2P2	27,06	12,11	35,07	74,24	24,75
K2P3	20,62	25,09	15,01	60,72	20,24
K3P0	12,32	27,16	23,3	62,78	20,93
K3P1	10,3	16,18	26,7	53,18	17,73
K3P2	17,01	28,6	25,3	70,91	23,64
K3P3	37,04	20,18	39,98	97,2	32,4
Total	387,71	442,96	431	1261,67	
Rata-Rata	24,23	27,69	26,94		26,28

Tabel 2 Arah

	P0	P1	P2	P3	Total
K0	65,15	86,96	105,29	85,39	342,79
K1	84,94	92,4	78,79	65,82	321,95
K2	81,29	96,61	74,24	60,72	312,86
K3	62,78	53,18	70,91	97,2	284,07
Total	294,16	329,15	329,23	309,13	1261,67

Fk = 33162,73

Annova

SK	DB	JK	KT	F Hitung		5%	1%
Ulangan	2	105,62	52,81	0,824906	ns	3,32	5,39
Perlakan							
K	3	148,43	49,48	0,772847	ns	2,92	4,51
P	3	72,57	24,19	0,377838	ns	2,92	4,51
Kxp	9	903,69	100,41	1,568479	ns	2,21	3,07
Eror	30	1920,53	64,02				
Total	47	3150,84					

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata
 * : berbeda nyata
 ** : berbeda sangat nyata

LAJU PERTUMBUHAN

	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total	Rata-Rata
K0P0	0,94	1,21	0,89	3,04	1,01
K0P1	1,04	1,25	1,8	4,09	1,36
K0P2	1,60	1,51	1,85	4,96	1,65
K0P3	1,40	1,50	1,10	4,00	1,33
K1P0	1,50	1,25	1,24	3,99	1,33
K1P1	1,24	2,17	0,91	4,32	1,44
K1P2	0,7	1,25	1,74	3,69	1,23
K1P3	1,13	1,05	0,85	3,03	1,01
K2P0	1,10	1,67	1,03	3,80	1,27
K2P1	1,65	1,80	1,06	4,51	1,50
K2P2	1,27	0,56	1,64	3,47	1,16
K2P3	0,96	1,17	0,7	2,83	0,94
K3P0	0,59	1,27	1,10	2,96	0,99
K3P1	0,48	0,75	1,24	2,47	0,82
K3P2	0,76	1,25	1,18	3,19	1,06
K3P3	1,74	0,94	1,88	4,56	1,52
Total	18,10	20,60	20,21	58,91	
Rata-Rata	1,13	1,29	1,26		1,23

Tabel 2 Arah

	P0	P1	P2	P3	Total	Rata-Rata
K0	3,04	4,09	4,96	4,00	16,09	1,34
K1	3,99	4,32	3,69	3,03	15,03	1,25
K2	3,8	4,51	3,47	2,83	14,61	1,22
K3	2,96	2,47	3,19	4,56	13,18	1,10
Total	13,79	15,39	15,31	14,42	58,91	
Rata-Rata	1,15	1,28	1,28	1,20		1,23

FK = 72,29

Annova

SK	DB	JK	KT	F Hitung		5%	1%
ulangan	2	0,23	0,11	0,80	ns	3,32	5,39
perlakuan							
K	3	0,36	0,12	0,86	ns	2,92	4,51
P	3	0,15	0,05	0,34	ns	2,92	4,51
KxP	9	2,06	0,23	1,62	ns	2,21	3,07
eror	30	4,24	0,14				
total	47	7,04					

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata
 * : berbeda nyata
 ** : berbeda sangat nyata

LAMPIRAN 2. FOTO PENELITIAN

PERLAKUAN K0 DENGAN P YANG BERBEDA



K0P0



K0P1



K0P2



K0P3

PERLAKUAN K1 DENGAN P YANG BERBEDA



K1P0



K1P1



K1P2



K1P3

PERLAKUAN K2 DENGAN P YANG BERBEDA



K2P0



K2P1



K2P2



K2P3

PERLAKUAN K3 DENGAN P YANG BERBEDA



K3P0



K3P1



K3P2



K1P3

