

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS *Azolla* sp.
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
SAWI DAGING (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

**Oleh:
LAILATUS SYAFI'AH
NIM. 10620089**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2014**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS *Azolla* sp.
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
SAWI DAGING (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S,Si)

Oleh:
LAILATUS SYAFI'AH
NIM. 10620089

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2014**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lailatus Syafi'ah
NIM : 10620089
Jurusan : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos *Azolla* Sp. Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Sawi Daging (*Brassica Juncea* L.)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 29 Agustus 2014

Yang membuat pernyataan,



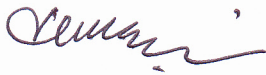
Lailatus Syafi'ah
NIM. 10620089

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS *Azolla* sp.
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
SAWI DAGING (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

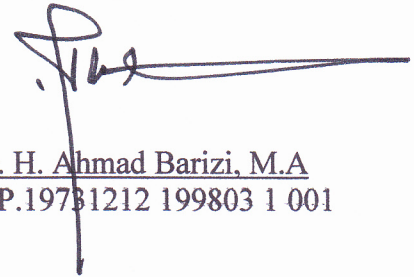
Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP.19630114 199903 1 001

Pembimbing II,



Dr. H. Ahmad Barizi, M.A
NIP.19731212 199803 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP.19741018 200312 2 002

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS *Azolla* sp.
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
SAWI DAGING (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

**oleh:
LAILATUS SYAFI'AH
NIM. 10620089**

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Tanggal: 09 September 2014

Penguji Utama	<u>Dr.Evika Sandi Savitri, M.P</u> NIP. 19741018 200312 2 002	
Ketua Penguji	<u>Ruri Siti Resmisari, M.Si</u> NIPT. 201402012423	
Sekretaris Penguji	<u>Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd</u> NIP. 19630114 199903 1 001	
Anggota Penguji	<u>Dr.H. Ahmad Barizi, M.A</u> NIP.19731212 199803 1 001	

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP. 19741018 200312 2 002

MOTTO

أَمْرٌ حَسِبْتُمْ أَنْ تَدْخُلُوا الْجَنَّةَ وَلَمَّا يَعْلَمِ اللَّهُ الَّذِينَ
جَاهَدُوا مِنْكُمْ وَيَعْلَمِ الصَّابِرِينَ

*“Apakah kamu mengira bahwa kamu akan masuk surga,
Padahal belum nyata bagi Allah orang-orang yang berjihad
diantaramu dan belum nyata orang-orang yang sabar”*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmaanirrohiim...

Segala puji dan syukur kupersembahkan kepada Allah SWT, Lantunan sholawat beriring salam menjadi persembahan kepada Habibana wanabiyana Muhammad SAW

Dengan hanya mengharap ridho-Mu semata, ku persembahkan karya ini untuk yang tersayang bapak H. Multazim serta bunda Hj Alfiyah yang doanya senantiasa mengiringi setiap derap langkahku dalam meniti kesuksesan. Untuk adikku Uswatun dan sikecil Syafa'at serta seluruh keluarga besarku yang selalu memberi dukungan dan semangat.

Untuk mu teman Biologi '10, terspesial warga Kingdom Bio C, anggota trio Geje (twin Exma dan bro Elik), anggota Genk bahagia (Ephi, Anyonk, mas Ricko, Bagus ahsanta, Riftien syaif ☺, culpy, dan Oyon) dan buat semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini.

Untuk adikku Abyan terimakasih atas kesabarannya manghadapi mbak yang gak sabaran, trimakasih telah jadi pendengar setia curhatanku,

Untuk mu Guru-guruku dan Dosen-dosenku semoga Allah selalu melindungimu dan meninggikan derajatmu di dunia dan di akhirat, terima kasih atas bimbingan dan arahan selama ini. Semoga ilmu yang telah diajarkan menuntunku menjadi manusia yang berharga di dunia dan bernilai di akhirat.

Alhamdulillahillobbil 'alamiin...

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) dengan baik. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi petunjuk jalan kebenaran. Penulis menyadari banyak bantuan dan dorongan semangat dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang dan sekaligus Penguji Utama Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis dengan tekun dan sabar. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarganya. Amiin.
4. Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd selaku Dosen Pembimbing bidang biologi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada

penulis dengan tekun dan sabar. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarganya. Amiin.

5. Dr. H. Ahmad Barizi, M.A selaku dosen pembimbing bidang agama yang telah memberikan masukan dan meluangkan waktunya untuk penulis. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarganya. Amiin.
6. Segenap Bapak/Ibu Dosen Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang memberikan bimbingan kepada penulis selama menempuh studi.
7. Keluarga tercinta, Bapak H. Multazim, Ibu Hj. Alfiyah, Adik Uswatun Hasanah, Adik Ahmad Syafa'at Marzuqi, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan moril maupun spiritual serta ketulusan do'anya sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan. Semoga rahman dan rahim Allah SWT selalu menaungi mereka. Amiin.
8. Teman-teman jurusan biologi angkatan 2010, terima kasih atas kerja sama, dukungan, dan bantuannya selama menempuh studi di Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang. Semoga kita semua menjadi insan kamil yang bermanfaat bagi semua. Amiin.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan do'a, semangat, dukungan, saran dan pemikiran sehingga penulisan menjadi lebih baik dan terselesaikan.

Tiada kata yang patut diucapkan selain ucapan *jazaakumullahu Ahsanal Jaza'* dan semoga amal baik mereka mendapat ridho dari Allah SWT dan diberi

balasan yang setimpal atas bantuan dan pemikirannya. Sebagai akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. Amiin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Malang, 29 Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
HALAMAN MOTTO	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
مخلص البحث	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	13
1.3 Tujuan Penelitian	13
1.4 Manfaat Penelitian	14
1.5 Hipotesis Penelitian.....	14
1.6 Batasan Masalah.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
2.1 Tanaman Sawi (<i>Brassica juncea</i> L.) dan Kompos <i>Azolla</i> sp dalam Perspektif Islam	15
2.1.1 Tanaman Sayuran dalam al-Qur'an menurut Perspektif Islam	15
2.1.2 Pemanfaatan <i>Azolla</i> sp dalam al-Qur'an menurut Perspektif Islam	17
2.2 Botani Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.).....	19
2.2.1 Klasifikasi Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	19
2.2.2 Deskripsi Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	19
2.2.3 Manfaat dan Kandungan Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	20
2.2.4 Syarat Tumbuh Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.).....	23
2.2.5 Kebutuhan Hara Sawi Daing (<i>Brassica juncea</i> L.)	25
2.3 <i>Azolla</i> (<i>Azolla</i> sp.).....	28
2.4 Pupuk Organik	30
2.5 Pengomposan	32
2.6 Kompos <i>Azolla</i> (<i>Azolla</i> sp)	37
2.7 Pemanfaatn <i>Azolla</i> sebagai Pupuk Organik.....	39
2.8 Dosis dan Waktu Aplikasi.....	42
2.9 Klorofil.....	44

BAB III METODE PENELITIAN	46
3.1. Rancangan Penelitian	46
3.2. Waktu dan Tempat	47
3.3. Variabel Penelitian	47
3.4. Alat dan Bahan	49
3.5. Prosedur Penelitian.....	49
1. Tahap Pembuatan Kompos.....	49
2. Tahap Pembuatan Media Tanam	50
3. Perlakuan Pemupukan	50
4. Tahap Persiapan	50
5. Pemeliharaan Tanaman Sawi Daging.....	51
F. Analisis Data.....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Tinggi Tanaman	53
4.1.1 Pengaruh Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Tinggi Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.).....	53
4.1.2 Pengaruh Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Tinggi Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.).....	54
4.1.3 Pengaruh Interaksi Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. dan Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Tinggi Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	55
4.2 Jumlah Daun	58
4.2.1 Pengaruh Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Jumlah Daun Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.).....	58
4.2.2 Pengaruh Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Jumlah Daun Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	61
4.2.3 Pengaruh Interaksi Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp dan Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Jumlah Daun Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	62
4.3 Berat Total.....	63
4.3.1 Pengaruh Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Tinggi Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	63
4.3.2 Pengaruh Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. dan Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Berat Total Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	65
4.3.3 Pengaruh Interaksi Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. dan Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Berat Total Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	66
4.4 Kandungan Klorofil Total	67
4.4.1 Pengaruh Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Kandungan Klorofil Total Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	67
4.4.2 Pengaruh Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp.	

terhadap Kandungan Klorofil Total Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	69
4.4.3 Pengaruh Interaksi Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. dan Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Kandungan Klorofil Total Sawi Daging(<i>Brassica juncea</i> L.).....	71
4.5 Analisis Nitrogen (N) Jaringan Tanmanan Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	74
4.6 Integrasi Keislaman.....	79
BAB V PENUTUP	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN-LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Sawi Setiap 100 gram	21
Tabel 2.2 Kandungan Hara Kompos <i>Azolla</i> sp	38
Tabel 3.1 Kombinasi Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk kompos <i>Azolla</i> sp	47
Tabel 4.1.1 Pengaruh dosis kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap tinggi tanaman Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.).....	53
Tabel 4.1.3 Pengaruh Interaksi Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. dan Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Tinggi Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	57
Tabel 4.2.1 Pengaruh Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Jumlah Daun Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	59
Tabel 4.3.1 Pengaruh Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Berat Total Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	64
Tabel 4.4.1 Pengaruh Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Kandungan Klorofil Total Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	68
Tabel 4.4.2 Pengaruh Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap Kandungan Klorofil Total Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	70
Tabel 4.4.3 Pengaruh Interaksi Dosis Kompos <i>Azolla</i> sp. dan Waktu Aplikasi Pupuk Kompos <i>Azolla</i> sp. terhadap klorofil Daun Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	73
Tabel 4.5 Kadar Nitrogen (N) Jaringan Tanaman Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.)	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.2 Morfologi Sawi Daging (<i>Brassica juncea</i> L.).....	19
Gambar 2.9 Molekul klorofil	44
Gambar 4.1.3 Histogram rerata tinggi Sawi daging (<i>Brassica juncea</i> L.) setelah perlakuan interaksi dosis dan waktu aplikasi kompos <i>Azolla</i> sp.	56
Gambar 4.2.1 Gambar jumlah daun <i>Azolla</i> sp 4 MST (Minggu Setelah Tanam)	60
Gambar 4.2.3 Histogram rerata jumlah daun Sawi daging (<i>Brassica juncea</i> L.) setelah perlakuan interaksi dosis dan waktu aplikasi kompos <i>Azolla</i> sp.	62
Gambar 4.3.1 berat total Sawi daging 4 MST (Minggu Setelah Tanam)	64
Gambar 4.3.3 Histogram rerata berat total Sawi daging (<i>Brassica juncea</i> L.) setelah perlakuan interaksi dosis dan waktu aplikasi kompos <i>Azolla</i> sp.	66
Gambar 4.4.3 Histogram rerata klorofil total Sawi daging (<i>Brassica juncea</i> L.) setelah perlakuan interaksi dosis dan waktu aplikasi kompos <i>Azolla</i> sp.	71
Gambar 4.5 Histogram rerata kandungan nitrogen Sawi daging (<i>Brassica</i> <i>juncea</i> L.) setelah perlakuan interaksi dosis dan waktu aplikasi kompos <i>Azolla</i> sp.	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan.....	90
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Analisis ANOVA.....	96
Lampiran 3. Gambar Hasil Pengamatan	107
Lampiran 4. Foto Kegiatan Penelitian	108

ABSTRAK

Syafi'ah, Lailatus. 2014. **Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos *Azolla* sp. terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Daging (*Brassica juncea* L.). Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd, Dr. H. Ahmad Barizi. M.A**

Kata Kunci: Kompos, *Azolla* sp., Sawi Daging (*Brassica juncea* L.)

Azolla sp. adalah paku air yang bersimbiosis dengan Cyanobacteria pemfiksasi N₂. Simbiosis ini menyebabkan *Azolla* sp. mempunyai kualitas nutrisi yang baik, sehingga *Azolla* sp. ini dapat digunakan sebagai pupuk organik dan memiliki kontribusi dalam perbaikan fisik, kimia dan biologi tanah. Pemanfaatan kompos *Azolla* sp. melalui pengomposan diduga dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis, waktu aplikasi dan interaksi dosis dan waktu aplikasi kompos *Azolla* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi daging (*Brassica juncea* L.)

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial yang terdiri atas dua faktor dan tiga kali ulangan. Faktor pertama dosis kompos *Azolla* sp. yaitu dosis kontrol (D₀), 64 gram (D₁), 96 gram (D₂), 128 (D₃) dan 160 gram (D₄). Faktor kedua waktu aplikasi yaitu waktu aplikasi perlakuan saat tanam (W₁), 7 hari sebelum tanam (W₂), dan 14 hari sebelum tanam (W₃). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan analisis variansi (ANOVA) dan untuk hasil yang signifikan dilanjutkan ke uji DMRT 5%.

Hasil penelitian menunjukkan Dosis kompos *Azolla* sp. 64 gram dapat meningkatkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat total, dan kandungan N jaringan tanaman Sawi daging (*Brassica juncea* L.), Waktu aplikasi kompos *Azolla* sp 7 HST (Hari Sebelum Tanam) meningkatkan parameter klorofil total Sawi daging (*Brassica juncea* L.) dan Kombinasi dosis 160 gram dan waktu aplikasi 7 HST (Hari Sebelum Tanam) hanya berpengaruh terhadap parameter kadar klorofil yaitu $3,93 \times 10^4$ mg/g.

ABSTRACT

Syafi'ah, Lailatus. 2014 **Effect of Compost *Azolla* sp. gift toward the Growth and product of Meat Sawi (*Brassica juncea* L.)**. Thesis, Biology Department, Faculty of Science and Technology, State Islamic University Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: Dr. Minarno Eko Budi H., M. Pd, Dr. H. Ahmad Barizi. M.A

Keywords: Compost, *Azolla* sp., Meat Sawi (*Brassica juncea* L.)

Azolla sp. was water spikes with Cyanobacteria of symbiotic N₂. This symbiosis led to *Azolla* sp. had good nutritional qualities, so *Azolla* sp. This can be used as organic fertilizer and has contributed to the physical improvement, chemical and biological properties of soil. Utilization of composted *Azolla* sp. through composting could be expected to increase the nutrients in the soil so it can be used by plants to improve growth. The purpose of this study was to determine the effect of dose, time of application and interaction of dose and time of application of composted *Azolla* sp. on plant growth and product of meat sawi (*Brassica juncea* L.)

This study used a randomized block design (RAK) arranged as factorial consisting of two factors and three replications. The first factor was the dose of compost of *Azolla* sp. the control dose (D0), 64 grams (D1), 96 grams (D2), 128 (D3) and 160 grams (D4). The second factor was the application time of treatment application at planting (W1), 7 days before planting (W2), and 14 days before planting (W3). The data were then analyzed by analysis of variance (ANAVA) and for significant results continued to test of DMRT 5%.

The results showed compost dose of *Azolla* sp. 64 grams can improve the parameters of plant height, leaf number, total weight, and N content of plant tissues meat sawi (*Brassica juncea* L.), compost application time of *Azolla* sp 7 HST (Day Before Planting) increased the total chlorophyll parameters of meat sawi (*Brassica juncea* L.) and a combination dose of 160 grams and 7 HST application time (Days Before Planting) only affected the chlorophyll content parameter that was 3.93×10^4 mg / g.

مخلص البحث

شفية, ليلة. 2014 . تأثير الاعطاء الأسمدة السماد *Azolla sp* على النمو و النتائج الصاوي اللحوم (*Brassica juncea L*) أطروحة، قسم البيولوجيا، كلية العلوم والتكنولوجيا، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج.

المشارف: الدكتور مينرنو إيكو بودي هر، الماجستير، والدكتور الحج احمد برزي الماجستير

الكلمات الرئيسية: السماد، *Azolla sp* ، الخردل اللحم (*Brassica juncea L*)

Azolla sp هو ارتفاع الماء مع البكتيريا الزرقاء الصريح N_2 التكافلية. أدى هذا إلى التعايش الأزولا ليرة سورية. لديهم صفات غذائية جيدة، لذلك الأزولا ليرة سورية. هذا ويمكن استخدام الأسمدة العضوية وساهم في تحسين الخصائص البيولوجية للتربة الفيزيائية والكيميائية و. استخدام سماد الأزولا ليرة سورية. من خلال سماد يمكن توقع زيادة المغذيات في التربة بحيث يمكن استخدامها من قبل النباتات لتحسين النمو. وكان الغرض من هذه الدراسة هو تحديد تأثير الجرعة، وقت تقديم والتفاعل الطلب الجرعة ووقت التقديم الطلب السماد النمو و النتائج الصاوي اللحوم *L*

(*Brassica juncea*)

استخدمت هذه الدراسة تصميم القطاعات العشوائية (*RAK*) التي ترتيب ومضروب تتألف من عاملين وثلاثة مكررات. العامل الأول هو جرعة السماد *Azolla sp*. الجرعة التحكم (*D0*) ، 64 غرام (*D1*) ، 96 غرام (*D2*) ، 128 و 160 غرام (*D3*) و (*D4*) والعامل الثاني هو الوقت التطبيق العلاج في زرع البذور (*W1*) ، 7 أيام قبل زرع (*W2*)، و 14 أيام قبل الزراعة (*W3*) . كانت البيانات ثم تحليل بتحليل التباين (*ANAVA*) وعن نتائج هامة واصلت اختبار *DMRT* %5 .

أظهرت النتائج جرعة السماد *Azolla sp* 64 غرام يمكن تحسين المعلمات من طول النبات، عدد الاوراق، الوزن الكلي، و محتوى *N* مصنع الأنسجة الصاوي اللحوم (*Brassica juncea L*) و وقت التطبيق السماد *HST Azolla sp* 7 (اليوم قبل الزراعة) الزائد المعلمات الكلوروفيل الكلي الصاوي اللحوم (*Brassica juncea L*) . وجرعة المزيج 160 غرام و وقت التطبيق (7 *HST* أيام قبل الزراعة) تؤثر فقط على المعلمة محتوى الكلوروفيل التي هي 3.93 س 104 ملغ / غرام.