

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR ECENG GONDOK  
(*Eichornia crassipes*)(Mart)Solms. TERHADAP PERTUMBUHAN  
TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Dhanisa Fitri Monanda**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)**

**Oleh**

**Dhanisa Fitri Monanda**

Eceng gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) merupakan jenis tanaman air yang mampu beradaptasi sehingga cepat berkembang biak pada lingkungan baru. Hal ini lah yang membuat eceng gondok menjadi gulma doiminan di wilayah perairan yang tumbuh terapung yang dapat mengganggu jalannya transportasi perairan. Pemanfaatan eceng gondok salah satunya ialah sebagai pupuk cair yang berguna terhadap kebutuhan unsur tanaman. Pupuk cair eceng gondok mengandung zat-zat organik serta unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair eceng gondok terhadap

pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) . Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dari bulan Oktober sampai Desember 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan faktor tunggal. Faktor yang digunakan adalah pupuk organik cair eceng gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.)dengan 5 taraf konsentrasi : 0% (Kontrol) , 15%, 30%, 45%, dan 60%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Sehingga jumlah satuan percobaan adalah 25. Variabel dalam penelitian ini adalah jumlah daun, luas daun, berat kering, dan klorofil a,b, dan total. Data yang diperoleh di homogen kandungan uji *Levene* lalu dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5% dan jika berpengaruh nyata dilakukan dengan uji lanjut BNT pada taraf nyata 5%. Setelah itu dilakukan uji persamaan garis regresi untuk melihat berapa besar pengaruh pemberian perlakuan terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair eceng gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) konsentrasi 60% memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman selada (berat kering daun, luas daun, dan jumlah daun). Sedangkan, pemberian pupuk cair eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap klorofil a, b dan total.

Kata Kunci : Pupuk organik cair eceng gondok, Selada.

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR ECENG GONDOK  
(*Eichorniacrassipes*(Mart)Solms.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
SELADA (*Lactuca sativa* L.)**

Oleh

***Dhanisa Fitri Monanda***

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA SAINS

Pada

**Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*(Mart)Solms.)  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA  
(*Lactuca sativa* L.)**

Nama Mahasiswa : **Dhanisa Fitri Monanda**

No. Pokok Mahasiswa : 1517021084

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dra. Tundjung Tripeni H, M.S.**  
NIP 19580624 198403 2 002

**Ir. Zulkifli, M.Sc.**  
NIP 19600716 198604 1 001

**2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA**

**Drs. M. Kanedi, M.Si.**  
NIP 19610112 199103 1 002

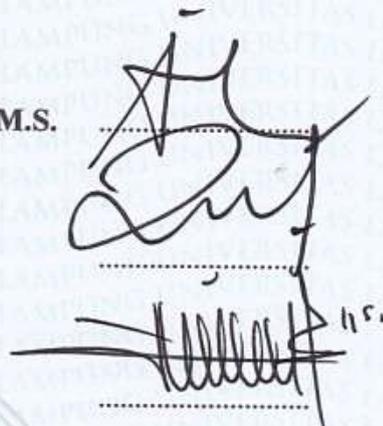
**MENGESAHKAN**

**I. Tim Penguji**

**Ketua : Dra. Tundjung Tripeni H, M.S.**

**Sekretaris : Ir. Zulkifli, M.Sc.**

**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dra. Yulianty, M.Si.**



**Pt. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Prof. Sutopo Hadi, M.Sc., Ph.D.**  
NIP 19710415 199512 1 001

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Maret 2019**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dhanisa Fitri Monanda

NPM : 1517021084

Menyatakan yang sebenar-benarnya dan sesungguhnya bahwa skripsi saya berjudul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)”** adalah benar karya saya sendiri baik gagasan, metode, hasil, dan analisisnya. Selanjutnya saya juga tidak berkeberatan jika sebagian atau seluruh data di dalam, skripsi tersebut digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi, sepanjang nama saya disebutkan.

Jika dikemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik serta bersedia menerima tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 01 April 2019

Yang menyatakan,



Dhanisa Fitri Monanda  
NPM: 1517021084

## RIWAYAT HIDUP



Dhanisa Fitri Monanda Hasan dilahirkan di Bandar Lampung, 26 Januari 1998. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Drs. Yudha Sofyan Hasan dan Ibu Anisyah., S.Pd.

Penulis menempuh pendidikan pertama di Taman Kanak-Kanak Kartika II-6 pada tahun 2002 - 2003,

Sekolah Dasar (SD) Kartika II-5 Bandar Lampung pada tahun 2003 - 2009.

Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N 1 Bandar

Lampung pada tahun 2009 - 2012 dan menyelesaikan Sekolah Menengah Atas

(SMA) di SMA N 1 Bandar Lampung pada tahun 2012 - 2015. Pada tahun 2015

penulis diterima sebagai mahasiswa pada jurusan biologi Fakultas Matematika dan

Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama

Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah

Mikrobiologi Umum. Penulis terdaftar sebagai Bendahara Biro Usaha dan

Pendanaan pada Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) Fakultas MIPA pada

periode 2016-2018. Penulis melaksanakan Kerja Praktik (KP) di Pusat Kajian

Hortikultura Tropika Bogor pada bulan Agustus 2018 dan telah menyelesaikan

Laporan Kerja Praktik dengan Judul “**Kombinasi Penambahan Kinetin dan GA3 Terhadap Multiplikasi Tanaman Kentang Atlantik (*Solanum tuberosum* L. varietas atlantik) Secara *In vitro***”. Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Air Nanningan, Kecamatan Air Nanningan, Kabupaten Tanggamus pada bulan Januari tahun 2018. Terakhir, penulis melaksanakan kegiatan penelitian di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung pada bulan Oktober hingga Desember 2018.

Dengan segala rasa syukur dan penuh perjuangan dalam proses pembelajaran yang ditempuh, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Pendidikan Stara 1 (S1) di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

## MOTTO

“Jika engkau berada di pagi hari, jangan tunggu sampai petang hari. Jika engkau berada di petang hari, jangan tunggu sampai pagi hari. Manfaatkanlah waktu sehatmu sebelum datang sakitmu. Manfaatkanlah waktu hidupmu sebelum datang matimu”

(HR. Bukhari)

“Semangatlah dalam hal yang bermanfaat untukmu, minta tolonglah pada Allah, dan jangan malas (patah semangat)”

(HR. Muslim no 2664 )

Maka sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah 5-6)

“Hal yang membuat tenang dalam suatu proses meraih pencapaian ialah yakin apapun yang memang Allah takdirkan untuk kita tentu tidak akan melewati kita”

(Dhanisa Fitri Monanda)

## ***PERSEMBAHAN***

***BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM...***

*Dengan mengucap rasa syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya kepadaku untuk menyelesaikan skripsi ini.*

*Ku persembahkan karya kecilku ini kepada :*

*Ayah dan Ibuku Tercinta*

*Yudha Sofyan Hasan dan Anisyah*

*Kakakku tersayang*

*Nurul Anninda Hasan*

*Guru-guru, dosen-dosen, dan pembimbingku yang selalu memberikan arahan dan mengajari ku banyak hal.*

*Kawan-kawan Seperjuanganku*

*Biologi 2015*

*Almamaterku tercinta*

*Universitas Lampung*

*Dan semua orang-orang baik yang sudah membantu penulis hingga tahap sekarang ini.*

## SANWACANA

Alhamdulillah, Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu syarat akademis menempuh pendidikan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Skripsi dengan judul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart.) Solms.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)”**.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini masih banyak kendala dan kekurangan. Namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan kepada :

1. Prof. Dr. Sutopo Hadi, S.Si., M.Sc. selaku Plt Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung..
2. Bapak Drs. M. Kanedi, M.Si, selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.

3. Ibu Dra. Tundjung Tripeni Handayani, M.S., selaku Dosen pembimbing I, terimakasih ibu atas kasih sayang, perhatian, saran, arahan, masukan, nasihat yang membangun serta bimbingannya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Ir. Zulkifli, M.Sc., selaku Dosen pembimbing II, terimakasih bapak atas, saran, arahan, masukan, nasihat yang membangun serta bimbingannya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dra. Yulianty, M.Si., selaku Dosen Pembahas, terimakasih ibu atas masukan, saran, semangat, nasihat yang membangun serta bimbingannya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Dra. Rochmah Agustrina, Ph.D., selaku Pembimbing Akademik, terimakasih ibu atas nasihat, arahan, perhatian, semangat, serta waktu yang telah diberikan selama proses pendidikan hingga akhir.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya yang sangat berharga selama masa perkuliahan.
8. Orang tuaku tercinta, Ayah Yudha Sofyan Hasan dan Ibu Anisyah, yang tak pernah lelah memebrikan do'a, kasih sayang, nasihat serta dukungan yang tiada henti hingga terselesainya skripsi ini.
9. Kakakku Nurul Anninda Hasan, S.An., M.H, terimakasih selalu menjadi pendengar yang baik, juga terimakasih telah memberikan do'a, nasihat, dan dukungan hingga terselesainya skripsi ini.
10. Keluarga besarku dari Mama maupun dari Ayah, terimakasih atas segala dukungan serta nasihat yang telah diberikan.

11. Sahabat-sahabatku, Annisa Nurul Fathia, Bima Bagus Putranto, Laila Novita Sari, Muhammad Iqbal, Rachma Fadillah Haq, dan Windra Aya Sophia yang selalu menjadi pendengar setia, dukungan, semangat, saran dan kritik yang membangkitkan semangat penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
12. Sahabat-sahabatku, Defi Elisa, Duta Karinda, Keke Inka, Novia Puja, dan Siska Ns yang selalu memberikan dukungan dan nasihat yang selalu membuat penulis semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabatku, Annisa Nur Oktavia, Almira Honesta, Azhima Eka P, Bella Putri F, Dea Triseptiana, Devi Paramitha, Rifka Amalia, Nurul Fadjriansyah, Shavira Novriana Y, dan Vella Pemilia, terimakasih telah memberikan dukungan dan semangat.
14. Sahabatku Tommi M Muhammad, yang telah memberikan semangat, dukungan, nasihat, waktu dan tenaga selama penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
15. Sahabatku Ilham Bintang, terimakasih telah menjadi pendengar yang baik, serta terimakasih atas dukungan, saran dan nasihat selama proses penyelesaian skripsi ini.
16. M. Ali Mulhaq, Windra Aya Sophia, Tommi M Muhammad, Fatiah Adni, Amalia Rachmawati, Ricka Rizkiani, Yohana Mutya, dan Iga Mawarni sebagai sahabat seper-bimbingan penelitian skripsi yang penuh dengan drama, suka cita dan keluh kesah, berbagi pengetahuan dan memberikan semangat selama melaksanakan penelitian skripsi.

17. Sahabatku, Cyntia Andarini dan Ilham Rangga, terimakasih atas candaan dan dukungan agar selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
18. Teman-teman Biologi 2015 (Neofelis) atas kebersamaan semasa perkuliahan, bantuan dan dukungan selama ini.
19. Serta almamater tercinta Universitas Lampung.

Akhir kata, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, namun besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 18 Januari 2019

Penulis,

*Dhanisa Fitri Monanda H*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>SAMPUL DEPAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>x</b>
<b>SANWACANA</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xxi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	5
C. Manfaat Penelitian .....	5
D. Kerangka Pikir .....	5
E. Hipotesis .....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
A. Pupuk Organik Cair .....	9
B. Eceng Gondok .....	11
1. Klasifikasi .....	11

2. Morfologi .....	12
3. Pengaruh pupuk organik eceng gondok terhadap tanaman .....	13
C. Tanaman Selada .....	14
1. Klasifikasi .....	15
2. Morfologi .....	15
3. Syarat Tumbuh .....	17
4. Manfaat .....	18
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
A. Waktu dan Tempat .....	20
B. Alat dan Bahan .....	20
C. Variabel Penelitian .....	21
D. Rancangan Penelitian .....	21
E. Tahapan metode kerja di dalam penelitian .....	23
1. Menyiapkan pupuk organik cair eceng gondok .....	23
2. Membuat konsentrasi pupuk cair eceng gondok .....	24
3. Menyiapkan media tanam .....	24
4. Pelaksanaan penelitian .....	25
a. Penyediaan bibit selada .....	25
b. Penentuan pola tanam .....	25
c. Pemberian perlakuan .....	25
d. Pemeliharaan tanaman .....	26
5. Pengambilan data .....	26
1. Jumlah daun .....	26
2. Luas daun .....	26
3. Berat kering daun .....	26
4. Kandungan klorofil .....	27
6. Analisis data .....	27
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
A. Hasil .....	29
1. Klorofil a .....	29
2. Klorofil b .....	30
3. Klorofil total .....	31
4. Berat kering daun .....	31
5. Luas daun .....	33
6. Jumlah daun .....	36
B. Pembahasan .....	38

<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kandungan gizi dalam 100g daun selada .....	19
Tabel 2. Pengenceran konsentrasi pupuk cair eceng gondok .....	24
Tabel 3. Uji BNT rata-rata klorofil a (mg / jaringan) tanaman selada.....	29
Tabel 4. Uji BNT rata-rata klorofil a (mg / jaringan) tanaman selada.....	30
Tabel 5. Uji BNT rata-rata klorofil a (mg / jaringan) tanaman selada.....	31
Tabel 6. Uji BNT rata-rata berat kering daun (gr) tanaman selada.....	32
Tabel 7. Uji BNT rata-rata luas daun (cm <sup>2</sup> ) tanaman selada.....	34
Tabel 8. Uji BNT rata-rata jumlah daun tanaman selada.....	37
Tabel 9. Hasil uji homogenitas klorofil a tanaman selada umur 28 hari. ..	53
Tabel 10. Hasil Ujian alisis ragam klorofil a tanaman selada umur 28 hari .....	53
Tabel 11. Hasil uji BNT 5% klorofil a tanaman selada umur 28 hari.....	54
Tabel 12. Hasil uji homogenitas klorofil b tanaman selada umur 28 hari .....	54

Tabel 13. Hasil uji analisis ragam klorofil b tanaman selada umur 28 hari .....	55
Tabel 14. Hasil uji BNT 5% klorofil btanaman seladaumur 28 hari. ....	56
Tabel 15. Hasil uji homogenitas klorofil total tanaman selada umur 28 hari .....	56
Tabel 16. Hasil uji analisis ragam Klorofil total tanaman selada umur 28 hari .....	57
Tabel 17. Hasil uji BNT 5% klorofil total tanaman selada umur 28 hari .....	57
Tabel 18. Hasil Uji Homogenitas berat kering daun tanaman selada umur 28 hari .....	58
Tabel 19. Hasil analisis ragam berat kering daun tanaman selada umur 28 hari. ....	58
Tabel 20. Hasil uji BNT 5% berat kering daun tanaman selada umur 28 hari .....	59
Tabel 21. Hasil uji Homogenitas Luas daun tanaman selada umur 28 hari .....	59
Tabel 22. Hasil Analisis ragam Luas daun tanaman selada umur 28 hari .....	60
Tabel 23. Hasil uji BNT 5% luas daun tanaman seladaumur 28 hari .....	61
Tabel 24. Hasil uji homogenitas Jumlah daun tanaman selada umur 28 hari .....	61
Tabel 25. Hasil uji Analisis ragam jumlah daun tanaman selada umur 28 hari .....	62

Tabel 26. Hasil uji BNT 5% Jumlah daun tanaman selada umur 28 hari .....	62
---	----

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman Eceng Gondok .....	12
Gambar 2. Tanaman Selada .....	16
Gambar 3. Rancangan Acak Lengkap Petak Percobaan .....	22
Gambar 4. Grafik regresi berat kering daun tanaman selada .....	33
Gambar 5. Grafik regresi luas daun tanaman selada.....	35
Gambar 6. Grafik pengambilan jumlah daun tanaman selada .....	36
Gambar7. Grafik regresi jumlah daun tanaman selada .....	38
Gambar 8. Tanaman selada tanpa pemberian perlakuan pupuk organik cair eceng gondok (0%) .....	63
Gambar 9. Tanaman selada dengan perlakuan pemberian pupuk cair eceng gondok konsentrasi 15% .....	63
Gambar 10. Tanaman selada dengan perlakuan pemberian pupuk cair eceng gondok konsentrasi 30% .....	64
Gambar 11. Tanaman selada dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair eceng gondok konsentrasi 45% .....	64

Gambar 12. Tanaman selada dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair eceng gondok konsentrasi 60% .....	65
Gambar 13. Tanaman selada tanpa perlakuan pemberian pupuk organik cair eceng gondok (0%) .....	65
Gambar 14. Tanaman selada dengan perlakuan pemberian pupuk cair eceng gondok konsentrasi 15% .....	66
Gambar 15. Tanaman selada dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair eceng gondok konsentrasi 30% .....	66
Gambar 16. Tanaman selada dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair eceng gondok konsentrasi 45% .....	67
Gambar 17. Tanaman selada dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair eceng gondok konsentrasi 60% .....	67
Gambar 18. Penimbangan daun untuk analisis kandungan klorofil daun tanaman selada .....	68
Gambar 19. Penggerusan daun untuk analisis kandungan klorofil daun tanaman selada .....	68
Gambar 20. Penimbangan daun untuk analisis luas daun tanaman selada.....	68
Gambar 21. Pengovenan daun selada untuk analisis berat kering daun Tanaman selada.....	69
Gambar 22. Pengambilan daun dari pengovenan untuk analisis daun Tanaman selada .....	69
Gambar 23. Penyemaian benih selada pada media rockwool .....	69

Gambar 24. Pembuatan pupuk organik cair eceng gondok ..... 70

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) ialah tanaman yang biasa tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah, pada dataran tinggi daun membentuk krop yang besar, sedangkan pada dataran rendah daun akan membentuk krop yang lebih kecil, tetapi cepat berbunga. Syarat tumbuh yang penting bagi selada yaitu ditanam dengan keadaan pH 5-6.5 agar dapat tumbuh dengan baik (Sunarjono, 2014).

Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan sayuran yang mempunyai nilai komersial dan prospek yang cukup baik. Masyarakat Indonesia yang mengkonsumsi sayuran selada akhir-akhir ini menunjukkan peningkatan karena sayuran ini mudah ditemukan di pasar. Tanaman selada layak diproduksi untuk memenuhi permintaan konsumen yang cukup tinggi dan untuk memenuhi permintaan pasar internasional yang cukup besar (Haryanto dkk, 2003). Permintaan pasar yang meningkat perlu dilakukan beberapa perlakuan dengan upaya meningkatkan hasil produksi tanaman

selada, seperti memperbaiki media tanam, salah satunya dengan penambahan pupuk.

Permasalahan di lapangan menunjukkan pupuk yang digunakan oleh para petani saat ini adalah pupuk anorganik yang dibuat oleh pabrik, contohnya pupuk NPK. Penggunaan pupuk anorganik yang berkepanjangan akan merusak tekstur tanah yang berakibat kesuburan tanah akan berkurang sehingga bisa menurunkan produksi tanaman (Indrakusuma, 2000), seperti yang dikemukakan oleh (Notohadiprawiro, 2006), bahwa penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan mengakibatkan pengerasan tanah. Hal tersebut dikarenakan sifat bahan kimia yang terkandung dalam pupuk anorganik tidak dapat menguraikan tanah, maka semakin keras lahan pertanian dapat berakibat fungsi akar akan menurun, karena penyerapan unsur hara akar akan terganggu yang akan berakibat menurunnya kemampuan produksi tanaman tersebut. Disamping itu di era *modern* sekarang masyarakat suka dengan sayuran yang organik. Demikian pula permasalahan ini dialami pada budidaya tanaman selada. Adanya masalah yang demikian perlu dicari solusi alternatif antara lain, dengan memberi pupuk yang berasal dari bahan organik alami sebagai pengganti pupuk anorganik dari pabrik, misalnya pupuk cair eceng gondok dan pupuk cair bonggol pisang.

Eceng gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) merupakan jenis tanaman air yang mampu beradaptasi sehingga cepat berkembang biak

pada lingkungan baru, hal inilah yang membuat eceng gondok menjadi gulma dominan di wilayah perairan yang tumbuh terapung yang dapat mengganggu jalannya transportasi perairan. Selain mengganggu jalannya transportasi perairan, laju pertumbuhan dan laju reproduksi eceng gondok dapat mempercepat proses pendangkalan air di wilayah perairan tersebut karena eceng gondok mampu menghisap air dan menguapkan air ke udara melalui suatu proses transpirasi. Sehingga akan mengganggu kelangsungan ekosistem di dalam perairan tersebut. Untuk menanggulangi keadaan ini maka perlu diketahui pemanfaatan tanaman eceng gondok, dan ternyata sudah ada kajian pemanfaat eceng gondok seperti menjadikannya pupuk organik (Juarni, 2017).

Menurut Kursinah (2016), eceng gondok mengandung 75,8 % bahan kering, yang didalamnya terkandung bahan organik yaitu 1,5 % nitrogen, 24,2 % abu, 7,0 % fosfor, 28,7 % kalium, 1,8 % natrium, 12,8 % kalsium dan 21,0 % klorida. Kandungan bahan organik yang dimiliki eceng gondok memungkinkan eceng gondok dapat dijadikan sebagai bahan dari pupuk organik dalam bentuk cair dan padat.

Terdapat dua macam pupuk yang bisa dibuat yaitu pupuk cair dan pupuk padat. Pupuk cair dan pupuk padat dapat memperbaiki fisik, kimia dan biologi tanah, tetapi pupuk cair lebih efektif. Selain itu pupuk cair dapat membantu meningkatkan kualitas produk tanaman dan ramah terhadap lingkungan karena tidak merusak tanah (Juarni, 2017). Menurut (Lingga

dan Marsono, 2003), kelebihan pupuk organik cair adalah dapat secara tepat mengatasi defisiensi hara dan mampu menyediakan hara secara tepat. Pupuk cair organik umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain berfungsi sebagai pupuk, pupuk cair juga dimanfaatkan sebagai aktivator untuk membuat kompos.

Berdasarkan penelitian Yanuarsimah dkk (2012), pupuk eceng gondok yang berbentuk padat atau kompos dengan konsentrasi 80 % memberikan pengaruh yang baik terhadap berat segar, dan berat akar pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) , tetapi tidak berpengaruh pada jumlah daun.

Penelitian Juarni (2017), menggunakan pupuk cair eceng gondok dengan kadar pemberian 300 ml (P5) menunjukkan bahwa pupuk cair eceng gondok berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens*).

Penelitian Siahaan dan Agustina (2015), menggunakan pupuk cair eceng gondok dengan konsentrasi 40 % berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering pada tanaman sawi (*Brassica juncea*).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut penggunaan pupuk organik cair eceng gondok untuk memacu

pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) agar produksinya meningkat dan maksimal.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair eceng gondok terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) .

## **C. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada petani sayur khususnya tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) bahwa tanaman eceng gondok dapat digunakan sebagai pengganti pupuk anorganik untuk memacu pertumbuhan sehingga produksinya maksimal.

## **D. Kerangka Pemikiran**

Semakin bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia serta meningkatnya kesadaran masyarakat dan pemerintah akan kebutuhan gizi yang baik, maka permintaan di masyarakat akan sayuran meningkat, salah satu sayuran yang banyak diminati ialah selada (*Lactuca sativa* L.) .

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu tanaman yang bernilai ekonomis tinggi, dan pada saat ini kebutuhan tanaman selada semakin meningkat, terutama kebutuhan yang berasal dari pasar swalayan,

restauran besar maupun hotel-hotel berbintang. Untuk meningkatkan hasil produksi tanaman selada agar permintaan pasar dapat terpenuhi perlu dilakukan beberapa perlakuan seperti memperbaiki media tanam salah satunya dengan penambahan penggunaan pupuk.

Akan tetapi permasalahan di lapangan para petani masih memakai pupuk anorganik salah satu contohnya NPK. Pemakaian pupuk anorganik dalam jangka waktu yang panjang akan berdampak pada kesuburan tanah, dimana kesuburan tanah tersebut akan berpengaruh besar pada hasil produksi budidaya tanaman, permasalahan ini juga terjadi pada petani tanaman selada. Adanya masalah yang demikian, perlu dicari solusi alternatif yaitu dengan mengganti pemakaian pupuk anorganik menjadi pupuk yang berasal dari bahan organik alami, seperti pupuk cair eceng gondok.

Penelitian yang dilakukan yaitu dengan memanfaatkan eceng gondok yang merupakan salah satu tanaman gulma yang mendominasi ekosistem perairan, dimana tanaman eceng gondok tumbuh terapung sehingga dapat mengganggu jalannya transportasi perairan serta dapat mempercepat proses pendangkalan, karena eceng gondok mampu menghisap dan menguapkan air ke udara melalui suatu proses transpirasi. Hal ini akan mengganggu kelangsungan ekosistem di dalam perairan tersebut. Untuk menanggulangi hal ini maka perlu diketahui pemanfaatan tanaman eceng gondok, salah satu pemanfaatan eceng gondok yaitu menjadikannya

sebagai pupuk organik, dimana pupuk yang dibuat pada penelitian ini ialah pupuk cair eceng gondok.

Menurut penelitian Kursinah eceng gondok mengandung 75,8 % bahan kering yang mengandung bahan organik yaitu 1,5 % nitrogen, 24,2 % abu, 7,0 % fosfor, 28,7 % kalium, 1,8 % natrium, 12,8 % kalsium dan 21,0 % klorida. Kandungan bahan organik yang dimiliki Eceng Gondok memungkinkan Eceng Gondok dapat dijadikan sebagai bahan dari pupuk organik dalam bentuk cair dan padat.

Berdasarkan data di atas maka Eceng gondok dapat dijadikan pupuk organik guna membantu pertumbuhan tanaman selada, sehingga tanaman selada akan tumbuh dan mendapatkan hasil panen yang maksimal.

Hasil penelitian Yanuarsimah dan kawan-kawan penggunaan kompos eceng gondok dengan konsentrasi 80 % berpengaruh baik bagi berat akar, dan berat segar tanaman selada (*Lactuca sativa* L.), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Sedangkan pada penelitian Siahaan dan Agustina penggunaan pupuk cair eceng gondok untuk pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea*) dengan konsentrasi 40 % berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, berat kering, dan berat basah tanaman sawi dan pada penelitian Juarni, menggunakan pupuk cair eceng gondok dengan kadar pemberian 300 ml

menunjukkan bahwa pupuk cair eceng gondok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens*).

Berdasarkan uraian dan hasil-hasil penelitian di atas maka saya akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pupuk cair eceng gondok dengan konsentrasi 0 %,15 %,30 %,45 % dan 60 % untuk melihat pertumbuhan tanaman selada, dengan harapan dapat meningkatkan produktifitas tanaman selada.

#### **E. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah pemberian pupuk cair eceng gondok berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L).

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pupuk organik cair**

Pupuk organik cair merupakan larutan hasil dari pembusukan bahan – bahan organik dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk cair organik adalah dapat secara tepat mengatasi defisiensi hara dan mampu menyediakan hara secara tepat. Pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin (Lingga dan Marsono, 2003). Pupuk organik cair dapat juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Yuanita, 2010).

Bahan baku pupuk cair yang sangat bagus yaitu bahan organik basah atau bahan organik yang mempunyai kandungan air tinggi seperti sisa buah – buahan dan sisa sayuran (wortel, labu, sawi, selada, kulit jeruk, kulit pisang, dan lain-lain). Apabila kandungan selulosa semakin besar dari bahan organik (C/N ratio) maka proses penguraian yang dilakukan oleh bakteri kan

semakin lama. Selain mudah terdekomposisi, bahan ini kaya nutrisi yang dibutuhkan tanaman (Lingga dan Marsono, 2003).

Pupuk cair akan lebih mudah terserap oleh tanaman sebab unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar, namun daun juga mempunyai kemampuan menyerap hara. Sehingga ada manfaatnya apabila pupuk cair tidak hanya diberikan di sekitar tanaman, tapi juga di bagian daun (Suhedi dan Bambang, 1995). Aplikasi pupuk organik cair biasanya dilakukan dengan cara disemprotkan di daun dan disiramkan langsung di perakaran tanaman. Aplikasi pupuk cair dengan disemprotkan di daun sebaiknya tidak dilakukan pada kondisi terik matahari atau kelembaban rendah karena larutan pupuk akan cepat menguap (Marsono dan Sigit, 2008).

Pembuatan pupuk organik cair digunakan starter yang berupa EM4. EM4 merupakan bioaktivator yang mengandung banyak sekali mikroorganisme. Pemecahan bahan-bahan organik serta mikroorganisme dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, karena mikroorganisme dapat meningkatkan penyerapan karbohidrat dan beberapa unsur lainnya, selain itu EM4 juga dapat membantu mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan dapat meningkatkan kualitas pupuk organik tersebut (Wahyuningati, 2017).

## B. Eceng Gondok

Eceng gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) merupakan salah satu jenis tumbuhan air terbesar yang mempunyai daya adaptasi terhadap lingkungan baru yang sangat besar sehingga merupakan gulma di wilayah perairan yang hidup terapung pada air yang dapat mengganggu transportasi perairan (Budi H, 2003). Tanaman gulma ini menyebar ke Indonesia melalui seorang ahli botani dari Amerika yang melakukan penelitian di Kebun Raya Bogor pada tahun 1894. Eceng gondok dibawa dan dibuang ke kolam sehingga mampu menutupi seluruh permukaan suatu kolam tersebut, lalu eceng gondok tersebut dibuang melalui sungai di sekitar Kebun Raya Bogor dan menyebar ke sungai-sungai, rawa-rawa, dan danau-danau hingga ke seluruh pelosok negara Indonesia (Coniwanti, 2009).

### 1. Klasifikasi Tanaman Eceng Gondok

Klasifikasi Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) menurut Cronquist (1981) dan APG II, sebagai berikut:

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas.	: Liliopsida
Sub Kelas	: Lilidae
Bangsa	: Commelinales
Suku	: Pontederiaceae
Marga	: <i>Eichornia</i>
Jenis	: <i>Eichornia crassipes</i> (Mart.)Solms.

## 2. Morfologi Eceng gondok

Perkembangbiakan eceng gondok terjadi secara vegetatif maupun secara generatif. Perkembangan secara vegetatif dapat terjadi jika tunas baru tumbuh dari ketiak daun, kemudian membesar dan akhirnya menjadi tumbuhan baru. Setiap 10 tanaman eceng gondok mampu berkembangbiak menjadi 600.000 tanaman baru dalam waktu 8 bulan, Eceng gondok dapat mencapai ketinggian antara 40 - 80 cm dengan daun yang licin dan panjangnya 7 - 25 cm (Nursyakhia Hajama, 2014 ).



Gambar 1. Eceng gondok (*Eichornia crasipes*(Mart.)Solms.) (Dokumen pribadi, 2019).

Ciri morfologi daun eceng gondok tergolong dalam makrofit yang terletak di atas permukaan air, tangkai daunnya menggebu yang di dalamnya terdapat lapisan rongga udara dan berfungsi sebagai alat pengapung (Pandey, 1980). Daunnya berbentuk bulat telur dan berwarna hijau segar serta mengkilap bila diterpa sinar matahari. Daun-daun tersebut

ditopang oleh tangkai berbentuk silinder memanjang yang kadang-kadang sampai mencapai 1 meter dengan diameter 1-2 cm. Tangkai daunnya berisi serat yang kuat dan lemas serta mengandung banyak air (Aniek, 2003).

Sistem perakaran tanaman eceng gondok adalah akar serabut yang bagian ujung akar terdapat kantung akar berwarna merah, susunan akarnya dapat mengumpulkan lumpur atau partikel-partikel yang terlarut dalam air (Ardiwinata, 1985). Bunganya termasuk bunga majemuk, berbentuk bulir, kelopaknya berbentuk tabung. Bijinya berbentuk bulat dan berwarna hitam. Buahnya kotak beruang tiga dan berwarna hijau (Lail, 2008).

### 3. Pengaruh Pupuk Organik Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Eceng gondok (*Eichornia crassipes*(Mart.)Solms.) menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman terutama sebagai sumber unsur N, P dan K yang berperan dalam perbaikan struktur tanah untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangantanaman, sehingga eceng gondok sangat sesuai untuk dimanfaatkan sebagai pupuk cair dalam memenuhi unsur hara tanaman (Shella, 2012).

Eceng gondok mengandung 75,8 % bahan kering, didalamnya terkandung senyawa organik yaitu 1,5% nitrogen, 24,2% abu, 7,0% fosfor, 28,7% kalium, 1,8% natrium, 12,8 % kalsium dan 21,0% klorida. Kandungan bahan organik yang dimiliki eceng gondok memungkinkan eceng gondok

dapat dijadikan sebagai bahan dari pupuk organik dalam bentuk cair dan padat (Kursinah dkk, 2016). Sedangkan menurut Anastasia dkk (2015), didalam eceng gondok terdapat bahan organik sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016% dari keterangan diatas eceng gondok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena eceng gondok memiliki unsur hara yang diperlukan tanaman untuk tumbuh.

## **B. Tanaman Selada**

*Lactuca sativa* merupakan satu-satunya marga *Lactuca*, yang didomestikasi dan dapat dibudidayakan sebagai tanaman sayuran. Selada diperkirakan berasal dari daerah sekitar Laut Mediterania, yang meliputi Asia Kecil, Transcaucasia, Iran dan Turkistan. Pertama kali, selada dibudidayakan untuk dimanfaatkan sebagai tanaman obat-obatan, seperti obat tidur, dan mulai pada tahun 4.500 SM tanaman ini dimanfaatkan sebagai makanan (Zulkarnain, 2013).

Budidaya tanaman selada sudah dilakukan sejak 500 tahun sebelum masehi. Peranan komoditas hortikultura berperan penting terhadap perkembangan gizi masyarakat, peningkatan pendapatan petani, pengembangan agribisnis dan agroindustri, peningkatan ekspor dan pengurangan impor. Nilai ekonomi selada cukup tinggi hal ini membuat tanaman selada menjadi salah satu tanaman prioritas nasional untuk di budidayakan di Indonesia (Rukmana, 1994).

## 1. Klasifikasi Tanaman Selada

Klasifikasi Tanaman Seada menurut sistem klasifikasi Cronquist (1981) adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Bangsa : Asterales  
Suku : Asteraceae  
Marga : *Lactuca*  
Jenis : *Lactuca sativa* L.

## 2. Morfologi Tanaman Selada

Selada memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar serabut menempel pada batang dan tumbuh menyebar ke semua arah pada kedalaman 20-50 cm atau lebih. Daun selada memiliki bentuk, ukuran dan warna yang beragam tergantung varietasnya. Tinggi tanaman selada berkisar antara 20-40 cm (Saparinto, 2013).



Gambar 2. Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) (Dokumen pribadi , 2019).

Batang tanaman selada berbuku-buku sebagai tempat kedudukan daun. Bentuk daun selada bulat dengan panjang 25 cm dan lebar 15 cm. Warna daun selada beragam yaitu hijau segar, hijau tua dan pada kultivar tertentu ada yang berwarna merah. Daun bersifat lunak dan renyah, serta memiliki rasa tidak manis. Bunga selada berbentuk dompolan dan berwarna kuning yang tumbuh dalam satu rangkaian secara lengkap, bunga selada memiliki panjang sekitar 80 cm bahkan lebih. Pada dasar bunga terdapat daun-daun kecil, namun semakin ke atas daun tersebut tidak muncul. Setiap krop mengandung sekitar 10 - 25 anak bunga yang mekarnya serentak (Sunardjono, 2005).

Berdasarkan kultivar dan musim selada mempunyai umur yang berbeda, umurnya berkisar 30-85 hari setelah pindah tanam. Apabila melakukan pemanenan yang terlalu dini akan memberikan hasil panen yang rendah dan pemanenan yang terlambat akan menurunkan kualitas. Selada yang

berkualitas bagus secara umum memiliki rasa yang tidak pahit, aromanya menyegarkan, renyah, tampilan fisiknya menarik serta kandungan seratnya rendah. Tanaman selada memiliki biji yang berbentuk lonjong pipih, berbulu, dan berwarna coklat. Biji selada termasuk dalam biji tertutup dan berkeping dua, dan digunakan untuk memperbanyak tanaman (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

### 3. Syarat Tumbuh Tanaman Selada

Selada dapat tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah. Namun, hampir semua tanaman selada lebih baik diusahakan di dataran tinggi. Pada penanaman di dataran tinggi, selada cepat berbunga (Sunarjono, 2003). Suhu optimum bagi pertumbuhan selada adalah 15-25°C (Aini *et al.*, 2010).

Selada dapat tumbuh baik di tanah yang subur, seperti tanah yang banyak mengandung humus dan mengandung pasir atau lumpur. pH tanah yang diinginkan antara 5-6,5. Selada dapat ditanam di daerah pada ketinggian 500-2.000 m di atas permukaan laut (dpl) (Pracaya, 2004). Pada akhir musim hujan merupakan waktu tanam terbaik, walaupun demikian dapat pula ditanam pada musim kemarau dengan pengairan atau penyiraman yang cukup (Supriati dan Herliana, 2011).

Hasil selada yang berkualitas baik dapat diperoleh dengan memperhatikan syarat tumbuh yang ideal dan pemeliharaan yang baik, salah satunya ialah

pemberian unsur hara. Tanaman harus terus menerus mendapatkan unsur hara yang cukup selama pertumbuhannya. Unsur hara yang tersedia dalam tanah jumlahnya terus berkurang maka dari itu perlu ditambah unsur hara dari luar yaitu dengan pemupukan. Selada dikonsumsi dalam bentuk segar atau dalam keadaan mentah, maka budidayanya harus bebas dari penggunaan bahan kimia, baik pupuk maupun pestisida kimia, artinya dalam budidaya selada harus secara organik. Tanaman sayuran dianjurkan menggunakan pupuk organik karena pupuk organik selain mengandung unsur makro dan mikro yang lengkap, tidak memerlukan kembali sekam pada tanah dan sayuran aman untuk dikonsumsi dalam kondisi mentah (Duaja, 2012).

#### 4. Manfaat Tanaman Selada

Selada memiliki banyak kandungan gizi dan mineral (Tabel 1.) Menurut (Lingga, 2010), selada memiliki nilai kalori yang sangat rendah. Tanaman selada memiliki kandungan vitamin A dan C yang banyak yang baik untuk menjaga fungsi penglihatan dan pertumbuhan tulang normal. Sedangkan menurut (Supriati dan Herlina, 2014), manfaat tanaman selada sangat banyak antara lain dapat memperbaiki organ dalam, mencegah panas dalam, melancarkan metabolisme, membantu menjaga kesehatan rambut, mencegah kulit menjadi kering, dan dapat mengobati insomnia (susah tidur). Selada memiliki kandungan gizi seperti serat, provitamin A.

Tabel 1. Kandungan Gizi dalam 100g Daun Selada

<b>Komponen Gizi</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Komponen Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
<b>Air</b>	94,91 g	Seng	0,25 mg
<b>Energi</b>	14 kcal	Tembaga	0,037 mg
<b>Protein</b>	1,62 g	Mangan	0,636 mg
<b>Lemak</b>	0,2 g	Selenium	0,2 mg
<b>Karbohidrat</b>	2,37 g	Vitamin C	24 mg
<b>Serat</b>	1,7 g	Vitamin B1	0,1 mg
<b>Abu</b>	0,9 mg	Vitamin B2	0,1 mg
<b>Kalsium</b>	36 mg	Vitamin B3	0,5 mg
<b>Zat besi</b>	1,1 mg	Vitamin B5	0,17 mg
<b>Magnesium</b>	6 mg	Vitamin B6	0,047 mg
<b>Fosfor</b>	45 mg	Folat	135,7 mg
<b>Kalium</b>	290 mg	Vitamin A	2600 mg
<b>Natrium</b>	8 mg	Vitamin E	0,44 mg

Sumber Lingga, (2010)

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2018 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung

#### **B. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rockwool sebagai tempat perkecambahan, polybag ukuran 2kg sebagai wadah media tanam hasil perkecambahan, spektrofotometer untuk mengukur kandungan klorofil daun selada, neraca untuk menimbang berat selada, alat tulis, kamera, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, mortar dan alu, desikator, kertas saring, beaker glass, tong, saringan, dan tisu.

Bahan yang digunakan adalah pupuk organik cair eceng gondok, air, biji selada (Junction RZ) sebanyak 200 biji, tanah, alkohol dan aquadest.

### **C. Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas : berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok dengan konsentrasi 0%, 15%, 30%, 45% dan 60%
2. Variabel terikat : Jumlah daun, luas daun, berat kering daun, dan klorofil daun

### **D. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan faktor tunggal pupuk organik cair eceng gondok yang terdiri dari berbagai konsentrasi, yaitu P0 = 0% (Kontrol), P1 = 15%, P2 = 30%, P3 = 45% dan P4 = 60% . Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali ulangan, sehingga didapatkan 25 satuan percobaan.

## Tata letak satuan percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

P0U1	P1U2	P2U3	P2U4	P3U5
P1U1	P0U2	P3U3	P0U4	P3U5
P2U1	P4U3	P0U3	P1U4	P1U5
P3U1	P4U2	P4U5	P3U4	P3U2
P4U1	P2U2	P0U5	P4U4	P1U3

Gambar 3. Rancangan Acak Lengkap Petak Percobaan

Keterangan :

P 0-4 : Menunjukkan perlakuan ke-

U 1-5 : Menunjukkan ulangan ke-

## E. Tahapan Metode Kerja di Dalam Penelitian

1. Persiapan pupuk cair eceng gondok (*Eichornia crassipes* (Mart.)Solms.)

Pembuatan Pupuk Cair Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart.)Solms.), menurut Kursinah dkk (2012) :

- a. Diambil dan dikumpulkan seluruh bagian tumbuhan eceng gondok
- b. Disiapkan bahan-bahan berikut : 5 kg tumbuhan eceng gondok yang telah dirajang atau dipotong-potong sebesar 1-2 cm, larutan gula merah 50ml/5kg tumbuhan eceng gondok, larutan EM4 sebanyak 1 tutup botol setara dengan 5 ml EM 4 dan air 5 liter (diusahakan air sumur agar tidak mengandung kaporit)
- c. Disiapkan tong plastik yang dapat ditutup rapat sampai kedap udara sebagai tempat fermentasi pupuk cair eceng gondok.
- d. Dimasukkan EM4, larutan gula 50ml/5kg , dan air 5 liter ke dalam tong fermentasi dan diaduk hingga merata.
- e. Dimasukkan 5kg eceng gondok ke dalam tong yang telah berisi larutan campuran lalu ditutup tong dengan rapat karena reaksinya akan berlangsung secara anaerob.
- f. Tunggu hingga 7-10 hari, untuk mengecek tingkat kematangan, buka penutup tong cium bau adonan apabila wanginya seperti wangi tape, adonan sudah matang dan bagus

- g. Dipisahkan antara cairan dengan ampasnya dengan cara menyaringnya, digunakan saringan kain. Ampas adonan bisa digunakan sebagai pupuk organik padat.
- h. Dimasukkan cairan yang telah melewati penyaringan pada botol plastik atau aqua galon dan ditutup rapat. Pupuk organik cair siap digunakan dan diaplikasikan.
- i. Dapat bertahan selama 6 bulan apabila dikemas dengan baik.

## 2. Pembuatan Konsentrasi Pupuk Cair Eceng Gondok

- a. Disiapkan air dan larutan fermentasi tanaman eceng gondok
- b. Disiapkan beaker glass dan gelas ukur
- c. Kemudian dilakukan pengenceran (Tabel 2.) sebagai berikut:

Tabel 2. Pengenceran Konsentrasi Pupuk Organik Cair Eceng Gondok

<b>Larutan Fermentasi Tanaman Eceng Gondok</b>	<b>Air (ml)</b>
<b>0 ml</b>	100 ml
<b>15 ml</b>	85 ml
<b>30 ml</b>	70 ml
<b>45 ml</b>	55 ml
<b>60 ml</b>	40 ml

## 3. Penyiapan media tanam

- a. Disiapkan semua alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

- b. Disiapkan media tanam yang berupa tanah yang sudah diberikan campuran dengan pupuk kandang dengan perbandingan (1:1) dengan cara mengisi polybag dengan tanah sebanyak 1 kg untuk satu polybag dengan volume polybag 2 kg (30x30), sejumlah 25 polybag (25 satuan percobaan).
- c. Diberi label keterangan disetiap polybag sesuai dengan perlakuan, dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahan dalam pencatatan data
- d. Dilakukan pengacakan ke 25 polybag satuan percobaan sesuai desain tata letak satuan percobaan dalam rancangan acak lengkap.

#### 4. Pelaksanaan Penelitian

##### a. Penyediaan bibit selada

80 benih selada disemaikan pada media semai berupa rockwool yang sudah dibasahi dengan air agar lembab, setelah tumbuh tunas dan berusia 7 hari, dipilih 75 bibit selada yang segar, sehat dan seragam ( dilihat dari jumlah daun) untuk ditanam di polybag yang akan diamati

##### b. Penentuan pola tanam

Pola tanam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu satu polybag yang merupakan satu satuan percobaan di tanam dari 3 bibit tanaman selada

##### c. Pemberian perlakuan

Setelah ke 25 satuan percobaan ditanami bibit ditunggu hingga 7 hari agar terlihat sehat setelah itu baru diberi perlakuan pupuk

organik cair eceng gondok sesuai perlakuan, P0 (0 %), P1 (15 %) P2 (30 %), P3 (45 %), P4 (60 %) masing-masing 50ml. Perlakuan ini dilakukan satu minggu sekali sebanyak 50 ml yang dilakukan pada pagi hari yang diberikan dengan cara disiram ke tanah dekat dengan tanaman.

d. Pemeliharaan Tanaman

Untuk menjaga media tanam agar tetap dalam kondisi lembab maka dilakukan penyiraman tanaman selada menggunakan air sumur dengan cara disiramkan pada permukaan tanah pada pagi dan sore sebanyak 70 ml.

5. Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan 1 minggu setelah perlakuan, adapun variabel yang diukur dalam penelitian ini ialah, jumlah daun (helai), luas daun (helai), berat kering daun (gram) dan kandungan klorofil.

1. Jumlah daun

Jumlah daun (helai) adalah banyak helai daun yang terbentuk di dalam 1 tanaman/ satuan percobaan dan dilakukan pengambilan data setiap 2 kali dalam seminggu

2. Luas daun

Luas daun (cm<sup>2</sup>) diambil dari helai daun yang terbeasar di dalam setiap 1 tanaman/satuan percobaan

### 3. Berat kering daun (gram)

Seluruh daun yang terdapat di dalam satu tanaman/satuan percobaan, namun dilakukan pengeringan daun dengan oven suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, Sampai kadar air yang hilang berkisar  $\pm 75\%$  dan ditimbang dengan timbangan analitik (Wardhana indra dkk, 2015).

### 4. Kandungan Klorofil

Kandungan klorofil ditentukan menurut Miazek, 2002. 0,1 gram daun/satuan percobaan selada digerus sampai halus didalam mortar, kemudian ditambahkan 10 ml etanol 95%. Ekstrak disaring menggunakan kertas saring kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ekstrak klorofil diukur absorbansinya pada panjang gelombang 648 dan 664 nm. Kandungan klorofil dinyatakan dalam miligram per gram jaringan dan dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$\text{Chla} = 13.36.A_{664} - 5.19.A_{648} \quad (v/wx \ 1000)$$

$$\text{Chlb} = 27.43.A_{648} - 8.12.A_{664} \quad (v/wx \ 1000)$$

Keterangan :

Chla = Klorofil a

Chlb = Klorofil b

A<sub>644</sub> = Absorbansi pada panjang gelombang 644 nm

A<sub>648</sub> = Absorbansi pada panjang gelombang 648 nm

V = Volume etanol

W = Berat daun

## 6. Analisis Data

Data yang diperoleh diuji homogenitasnya dengan uji barlett, apabila sudah homogen dilanjutkan dengan Analisis Ragam (ANARA) 5%, jika hasil signifikan lalu dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Kemudian dilakukan persamaan garis regresi untuk melihat berapa besar pengaruh pemberian perlakuan terhadap selada (*Lactuca sativa* L.)

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini ialah pada pemberian pupuk organik cair eceng gondok (*Eichornia crassipes*) konsentrasi 60% memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

### **B. Saran**

Penggunaan pupuk cair eceng gondok (*Eichornia crassipes*) perlu dilakukan pengujian kembali pada tanaman yang berbeda, misalkan pada tanaman sayur-sayuran yang sejenis dengan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agriculture Syllabus. 2009. *The Role of Nitrogen in Agriculture Production Systems*. Charles Sturt University, Australia.
- Aini. R.Q., Y. Sonjaya dan M.N. Hana. 2010. Penerapan Bionutrien KPD pada tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*, 1 (1): 73-79
- Anastasia R Moi, Dingse Pandiangan, Parluhutan Siahaan dan Agustina M Tangapo. 2015. Pengujian Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Mipa Unsrat Online*, Vol. IV, No. 1
- Aniek, S. 2003. *Kerajinan Tangan Enceng Gondok. Jawa Tengah: Balai Pengembangan Pendidikan Luar Sekolah dan Pemuda (BPPLSP)*.
- Ardiwinata., R .O. 1985. *Musuh Dalam Selimut di Rawa Pening*, Bandung: Kementrian Pertanian.
- Budi H. 2003. *Budi Daya Eceng Gondok di Indonesia*. Jakarta: Pengantar Agromonia

- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York. Columbia University Press, 477.
- Duaja, M.D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 1 (1): 37-45.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Giyatmi Wahyu, Lestari, Solichatun, Sugiyarto. 2008. *Pertumbuhan, Kandungan Klorofil, dan Laju Respirasi Tanaman garut (Maranta arundinacea L.) setelah Pemberian Asam Giberelat (GA<sub>3</sub>)*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta. *Bioteknologi* 5 (1): 1-9, Mei 2008, ISSN: 0216-6887.
- Haryadi Dede, dkk. 2015. Pengaruh Beberapa Pemberian Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jurnal Agroteknologi Faperta* Vol.2.
- Haryanto Eko, dkk. 2003. *Sawi Dan Selada*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Indrakusuma. 2000. *Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Indra Wardhana, Hudaini Hasbi, dan Insan Wijaya. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik. *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. Jember. 185 hlm
- Juarni. 2017. *Pengaruh Pupuk Cair Eceng Gondok (Eichornia crassipes) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (Apium graveolens)*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh
- Kursinah, Alwiyah, N., Nur, H. 2016. *Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Eceng Gondok (Eichornia crassipes) Menjadi Pupuk Kompos Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Meningkatkan Ekonom Masyarakat Desa*

*Karangimpul Kelurahan Klaigawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya. Semarang . Semarang.*

Lail, N. 2008. *Penggunaan Tanaman Eceng Gondok (Eichornia Crassipes) sebagai Pre Treatment Pengolahan Air Minum Pada Selokan Mataram. Tugas S-1. Teknik Lingkungan. Unpublish*

Lakitan. 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta*

Lingga. 2010. *Cerdas Memilih Sayuran. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.*

Lingga, P dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 93 hlm.*

Marsono 2004. *Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. 121hal*

Marsono dan P. Sigit. 2008. *Pupuk akar : jenis dan aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. 152 hal.*

Mas'ud. 1993. *Telaah kesuburan tanah. Angkasa. Bandung.*

Miazek, Mgr Inz. 2002. Krystian. *Chlorophyll Extraktion From Harvested Plant Material. Supervisor: Prof. Dr. Ha. Inz Stanislaw Ledakowicz.*

Notohadiprawiro, Soeprapto, dan E. Susilowati. 2006. *Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan. Yogyakarta : Ilmu Tanah UGM.*

Nursyakia Hajama. *Studi Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Kompos dengan Menggunakan Aktivator EM4 dan Mol Serta Prospek Pengembangannya. Skripsi, Makasar : Universitas Hasanuddin, 2014.*

- Nyakpa, M, Y, A, M. Lubis : M.A. Pulung. A.G. Amrah.A. Munawar G.B. Hong : N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. 258 hal.
- Pandey, B. P. 1980. *An Introduction to Plant Anatomy*. S.Chand and Company Ltd. New Delhi. p: 159-201
- Pamilia Coniwanti. Pengaruh Konsentrasi Larutan Etanol, Temperatur dan Waktu Pemasakan pada Pembuatan Pulp Eceng Gondok Melalui Proses Organosolv. *Jurnal Teknik Kimia*, No. V, Vol. 16, 2009.
- Pracaya, 2004. *Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot, dan Polibag*. Cetakan ke-4. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rubatzky, Vincent E dan Mas Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia Edisi 2 Prinsip, Produksi, dan Gizi*. Bandung : ITB Press.
- Rukmana. 1994. *Bertanam Selada Andewi*. Kanisius, Yogyakarta
- Saparinto, C. 2013. *Grow Your Own Vegetables-Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*. Penebar Swadaya. Yogyakarta. 180 hlm
- Shella A. J. W. Kajian Pemberian Pupuk Hijau Eceng Gondok pada Tanah Gambut Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). *Anterior Jurnal*, Vol. XII, No. 1, 2012.
- Suharja dan Sutarno. 2009. *Bimassa, Kandungan Klorofil dan Nitrogen Daun Dua Varietas Cabai (*Capsicum annum*) pada Berbagai Perlakuan Pemupukkan*. Nusantara Bioscience 1 : 9 – 16
- Suhedi Phrimantoro, Bambang., (1995). *Kandungan Zat Hara Pada Pupuk Organik Cair, Pengolahan Lahan Sempit*. Surabaya, Vol. 32

- Sunarjono. 2003. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta. 428hal.
- Sunarjono, H. 2014. *Bertanam 36 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta. 204 hal.
- Sunarjono. 2005. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta. 428 hal
- Supriati, Y dan E. Herlina. 2011. *15 Sayuran Organik Dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta. 148 hal.
- Suwandi, dan Chan, F. 1982. *Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan. Pedoman Teknis No. 21 PTP/PPM/1982*. Pusat Penelitian Marihat. Marihat Ulu.
- Tri Pajar Wahyuningati. 2017. *Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu dan Kulit Ari Kacang Kedelai Terhadap Kadar Nitrogen Pupuk Organik Cair Dengan Penambahan EM4*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta
- Yanuarismah. 2012. *Pengaruh Kompos Enceng Gondok (Eichornia crassipes) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (Lactuca sativa L.)*. Skripsi FKIP UMS. Surakarta.
- Yuanita, D. 2010. *Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair*. Skripsi UNY. Yogyakarta
- Zulkarnain H. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakarta : Bumi Aksara