

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
(POC) ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes* (Mart.)  
Solms) TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG  
TANAMAN PEPPERMINT (*Mentha x piperita* L.) DAN  
SUMBANGANNYA TERHADAP PEMBELAJARAN  
BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Silvia Anggraini**

**NIM: 06091181520001**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2019**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)  
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG TANAMAN  
PEPPERMINT (*Mentha x piperita* L.) DAN SUMBANGANNYA  
TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Silvia Anggraini**  
NIM: 06091181520001  
Program Studi Pendidikan Biologi

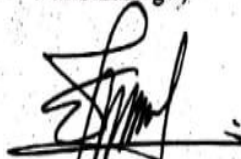
Mengesahkan:

Pembimbing 1,



**Dr. Rahmi Susanti, M.Si.**  
NIP 196702121993032002

Pembimbing 2,



**Dr. Ermayanti, M.Si.**  
NIP 197608032003122001

Mengetahui:

a.n. Ketua Jurusan PMIPA  
Sekretaris,  
  
  
**Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D**  
NIP 196901281993031003

Koordinator Program Studi,



**Dr. Yenny Anwar, M.Pd.**  
NIP 197910142003122002

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)  
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG TANAMAN  
PEPPERMINT (*Mentha x piperita* L.) DAN SUMBANGANNYA  
TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

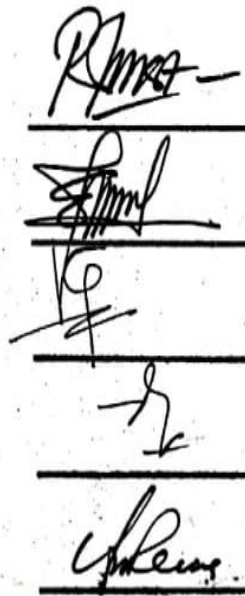
Oleh  
**Silvia Anggraini**  
NIM: 06091181520001  
Program Studi Pendidikan Biologi

Telah diujikan dan lulus pada:

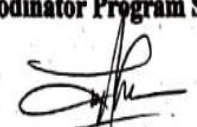
Hari : Jumat  
Tanggal : 28 Juni 2019

**TIM PENGUJI**

1. Ketua : Dr. Rahmi Susanti, M.Si.
2. Sekretaris : Dr. Ermayanti, M.Si.
3. Anggota : Drs. Khoiron Nazip, M.Si.
4. Anggota : Drs. Didi Jaya Santri, M.Si.
5. Anggota : Dra. Djunaidah Zen, M.Si.



Indralaya, 06 Juli 2019  
Mengetahui,  
Koodinator Program Studi,



Dr. Yenny Anwar, M. Pd.  
NIP 197910142003122002

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvia Anggraini

Nim : 0609118152001

Program studi : Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) terhadap Pertumbuhan Setek Batang Tanaman Peppermint (*Mentha x piperita* L.) dan Sumbangannya terhadap Pembelajaran Biologi SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam Skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 28 Juni 2019

Yang membuat pernyataan



Silvia Anggraini

NIM 0609118152001

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) terhadap Pertumbuhan Setek Batang Tanaman Peppermint (*Mentha x piperita* L.) dan Sumbangannya terhadap Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada orangtua penulis Bapak Ayudin dan Ibu Indarwati yang selalu membimbing penulis, memberikan nasihat serta bantuan dan do’a yang tiada hentinya untuk penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Rahmi Susanti, M.Si dan Dr. Ermayanti, M.Si sebagai pembimbing, atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri dan Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, serta Dr. Yenny Anwar, M.Pd Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Drs. Khoiron Nazip, M.Si, Drs. Didi Jaya Santri, M.Si dan Dra. Djunaidah Zen, M.Pd selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih kepada semua dosen Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan semua ilmu dan nasihat yang bermanfaat serta kak Budi Eko Wahyudi, S.Pd dan kak Darmawan Choirulsyah, S.E yang telah membantu selama penelitian dan memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih kepada Kakak dan Ayuk penulis Zulian Firnando, Hendi Saputra, Dwi Puspita Sari dan Desti Siregar yang selalu memberikan do’a, semangat, dan motivasi untuk keberhasilan penulis, serta kepada Keluarga di kampus kepada kelompok belajar Atik Oktariyanti, Indah Subaidah dan Rosnita Simanjuntak yang selalu membantu, memberi semangat, dan menjadi tempat berbagi tawa dan duka dalam penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini

dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. .

Indralaya, Juni 2019

Penulis,

Silvia Anggraini

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESASAH OLEH DOSEN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN OLEH DOSEN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACK.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah .....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.6 Hipotesis Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Mentha x piperita L. ....	7
2.2 Perbanyakkan Tanaman Melalui Setek .....	9
2.3 Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) .....	10
2.4 Pupuk .....	11
2.4.1 Pupuk Organik Padat.....	12
2.4.2 Pupuk Organik Cair.....	12
2.5 Tinjauan Umum Eceng Gondok ( <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms) ...	13
2.6 <i>Effective Microorganism (EM4)</i> .....	14
2.7 Media Tanam .....	15

2.7.1 Tanah .....	15
2.7.2 Arang Sekam .....	16
2.7.3 Kotoran Kambing .....	16
2.8 Unsur Hara.....	17
2.9. Pengertian Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan .....	17
2.9.1 Materi Kompetensi Dasar 3.1 dan Kompetensi Dasar 4.1 .....	18
2.9.2 Faktor-faktor Pertumbuhan .....	18
2.10. Sumbangan Hasil Penelitian .....	19
2.11. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	19
2.11.1 Pengertian LKPD .....	20
2.11.2 Fungsi dan Manfaat LKPD.....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2 Variabel Penelitian.....	22
3.3 Bahan dan Alat Penelitian .....	22
3.4 Metode Penelitian .....	23
3.5 Cara Kerja.....	24
3.5.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair Eceng Gondok .....	24
3.5.2 Persiapan Media Tanam .....	25
3.5.3 Persiapan Setek Batang Peppermint .....	25
3.5.4 Pembuatan Larutan Rootone-F.....	25
3.5.5 Penanaman Setek Batang Peppermint .....	25
3.5.6 Pengenceran Pupuk Organik Cair.....	25
3.5.8 Pemeliharaan .....	26
3.5.9 Pemanenan.....	26
3.5.10 Parameter yang diamati .....	27
3.6 Analisis Data.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	31
4.1.1 Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok terhadap Jumlah Daun Peppermint.....	32



4.1.2	Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Eceng Gondok terhadap Luas Daun Peppermint.....	34
4.1.3	Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Eceng Gondok terhadap Jumlah Tunas Peppermint. ....	36
4.1.4	Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Eceng Gondok terhadap Panjang Tunas Peppermint. ....	39
4.1.5	Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Eceng Gondok terhadap Berat Basah Akar Peppermint. ....	41
4.1.6	Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Eceng Gondok terhadap Berat Kering Akar Peppermint. ....	43
4.2.	Pembahasan.....	45
4.3	Sumbangan Hasil Penelitian .....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>52</b>
5.1	Simpulan .....	52
5.2	Saran.....	52
<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>		<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1 Kandungan Kimia Eceng Gondok.....	14
2 Rancangan Penelitian .....	23
3 Daftar Analisis Sidik Ragam Uji F.....	28
4 Interpretasi Kappa .....	30
5 Rekapitulasi hasil ansira pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman peppermint.....	31
6 Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Peppermint .....	33
7 Hasil Uji BJND Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Daun Peppermint .....	34
8 Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun Peppermint.....	35
9 Hasil Uji BJND Pengaruh Perlakuan terhadap Luas Daun Peppermint.....	36
10 Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Tunas Peppermint .....	37
11 Hasil Uji BJND Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Tunas Peppermint.....	38
12 Hasil Analisis Sidik Ragam Panjang Tunas Terpanjang Peppermint .....	40
13 Hasil Uji BJND Pengaruh Perlakuan terhadap Panjang Tunas Peppermint.....	40
14 Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Basah Akar Peppermint.....	42
15 Hasil Uji BJND Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Basah Akar Peppermint	42
16 Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Kering Akar Peppermint.....	44
17 Hasil Uji BJND Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Kering Akar Peppermint	44

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1 Tanaman Peppermint ( <i>Mentha x piperita</i> L.) .....	9
2 Tumbuhan Eceng Gondok ( <i>Eichhonia crassipes</i> (Mart.)Solms).....	13
3 Tata Letak Penelitian .....	23
4 Tanaman peppermint umur 60 HST pada setiap perlakuan.....	32
5 Rata-rata Jumlah Daun Peppermint .....	33
6 Rata-rata Luas Daun Peppermint.....	35
7 Rata-rata Jumlah Tunas Peppermint.....	37
8 Rata-rata Panjang Tunas Peppermint.....	39
9 Rata-rata Berat Basah Akar Peppermint.....	41
10 Rata-rata Berat Kering Akar Peppermint .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Silabus Pembelajaran .....	59
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	63
Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	82
Lampiran 4 Dokumentasi Foto Penelitian .....	107
Lampiran 5 Analisis Data .....	120
Lampiran 6 Koefisien Kappa .....	134
Lampiran 7 Lembar Instrumen LKPD .....	135
Lampiran 8 Usul Judul Skripsi .....	151
Lampiran 9 Surat Keputusan Penunjukkan Dosen Pembimbing .....	151
Lampiran 10 Surat Keputusan Penelitian .....	152
Lampiran 11 Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....	154
Lampiran 12 Keterangan Bebas Pustaka .....	155
Lampiran 13 Kartu Bimbingan Skripsi .....	157
Lampiran 14 Hasil Analisis Pupuk Organik Cair Eceng Gondok .....	162

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) ECENG  
GONDOK (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) TERHADAP  
PERTUMBUHAN SETEK BATANG TANAMAN PEPPERMINT (*Mentha  
x piperita* L.) DAN SUMBANGANNYA TERHADAP PEMBELAJARAN  
BIOLOGI SMA**

---

**Oleh:**

**Silvia Anggraini**

**NIM 06091181520001**

**Pembimbing: (1) Dr. Rahmi Susanti, M.Si**

**(2) Dr. Ermayanti, M.Si**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok terhadap pertumbuhan tanaman Peppermint (*Mentha x piperita* L.) Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan terdiri atas P0 (kontrol), P1, P2, P3 dan P4 yaitu, P1 dengan konsentrasi 15%, P2 dengan konsentrasi 30%, P3 dengan konsentrasi 45%, dan P4 dengan konsentrasi 60%. Data dianalisis dengan uji ANOVA dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P2 dengan konsentrasi (30%) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, luas daun, jumlah tunas, panjang tunas, berat basah akar dan berat kering akar. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa pupuk organik cair eceng gondok konsentrasi 30% adalah perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik pada penelitian ini, dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman Peppermint. Informasi penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif contoh kontekstual pada pembelajaran biologi kelas XII Semester I pada materi Kompetensi Dasar 3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup dan Kompetensi Dasar 4.1 Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil penelitian ini akan disumbangkan dalam bentuk perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, dan LKPD).

**Kata kunci :** *Pupuk organik cair, tumbuhan eceng gondok , tanaman peppermint, pertumbuhan*

---

**Koordinator Program Studi  
Pendidikan Biologi**



**Dr. Yenny Anwar, M.Pd**  
NIP 197910142003122002

**Pembimbing I**



**Dr. Rahmi Susanti, M.Si**  
NIP 196702121993032002

**Pembimbing II**



**Dr. Ermayanti, M.Si**  
NIP 197608032003122001

**Effect of Giving Liquid Organic Fertilizer (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) on Peppermint (*Mentha x piperita* L.) Stem Cuttings and Its Contribution to Biology Learning in High School**

---

By:

Silvia Anggraini

NIM 06091181520001

Advisor: (1) Dr. Rahmi Susanti, M.Si

(2) Dr. Ermayanti, M.Si

Study Program Biology Education

**ABSTRACT**

This research aims to determine the effect of giving Hyacinth Liquid Organic Fertilizer to the growth of Peppermint plants (*Mentha x piperita* L.) The research method used is the experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of five treatments and five replications. The treatment consisted of P0 (control), P1, P2, P3 and P4, which P1 with a concentration of 15%, P2 with a concentration of 30%, P3 with a concentration of 45%, and P4 with a concentration of 60%. The data were analyzed by ANOVA test followed by Duncan's Real Distance Difference test (BJND). The results showed that the treatment of P2 with concentration (30%) had a very significant effect on the number of leaves, leaf area, number of shoots, shoot length, root wet weight and root dry weight. Based on these results it was concluded that 30% water hyacinth liquid organic fertilizer was the treatment that gave the best influence in this study, in increasing the growth of Peppermint plants. The informations of this research was expected to be an alternative contextual example in biology learning in class XII Semester I on the subject matter of Basic Competence Basic Competence 3.1 Describe the relationship between internal and external factors to the growth and development process in living creatures. Basic Competence 4.1 Making plan and doing experiment about external factors that were influence to the growth and development plant. The result of this research will be donated in the form of learning tools (Syllabus, RPP, LKPD).

**Keywords:** *Liquid organic fertilizer, (Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), *peppermint plant, growth*

---

**Coordinator Study Program  
Biology Education**



**Dr. Yenny Anwar, M.Pd  
NIP 19791014200312200**

**Advisor I**



**Dr. Rahmi Susanti, M.Si  
NIP 196702121993032002**

**Advisor II**



**Dr. Ermayanti, M.Si  
NIP 197608032003122001**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman (Hadisuwito, 2011). Berdasarkan asal pembuatannya, pupuk terdiri dari dua kelompok, yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia (anorganik) berkadar hara tinggi (Lingga & Marsono, 2013) sedangkan pupuk organik merupakan sumber utama nitrogen untuk tanah dan berperan besar untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Glio, 2015).

Para petani tradisional pada awalnya menggunakan pupuk organik seperti pupuk hijau, kompos dan pupuk kandang untuk lahan pertaniannya, akan tetapi dengan semakin meluasnya area pertanian, kebutuhan akan pupuk organik tidak lagi mencukupi kebutuhan lahan pertanian sehingga muncul pupuk anorganik atau yang lebih dikenal dengan pupuk kimia, seperti urea, ZA, TSP, dan lain sebagainya. Pupuk anorganik ini memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan pupuk organik, diantaranya mampu memberikan efek yang lebih cepat dan memiliki bentuk fisik yang lebih praktis serta menarik. Selain itu, pupuk anorganik lebih mudah untuk mendapatkannya dibandingkan pupuk organik. hal ini membuat petani lebih menyukainya (Yuliarti, 2009).

Seiring berjalannya waktu, disadari bahwa penggunaan pupuk anorganik yang secara terus-menerus dapat merusak kondisi fisik tanah, sehingga hal ini membuat masyarakat kembali untuk menggunakan pupuk organik meskipun efek pemberian pupuk organik ini lebih lambat daripada pupuk anorganik akan tetapi pupuk organik lebih ramah lingkungan dibandingkan pupuk anorganik (Yuliarti, 2009).

Penggunaan pupuk organik dalam jangka waktu panjang dapat mempengaruhi kondisi fisik tanah menjadi lebih baik misalnya tanah menjadi lebih gembur dan kemampuan tanah untuk menyimpan air menjadi lebih baik

sedangkan penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu panjang mampu mengeraskan tanah dan mengurangi tingkat kesuburannya (Glio, 2015). Dari sisi wujud atau bentuknya, pupuk organik terdiri dari pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik padat adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan kotoran manusia yang berbentuk padat (Hadisuwito, 2011) sedangkan pupuk organik cair merupakan larutan hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Hadisuwito, 2011). Pupuk organik cair lebih efektif bila dibandingkan dengan pupuk organik padat karena pupuk organik cair sangat bermanfaat dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, mampu menyediakan hara secara cepat, dan ramah terhadap lingkungan (Kusrinah, Nurhayati, & Hayati, 2016).

Salah satu contoh tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair adalah eceng gondok. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) merupakan tumbuhan gulma yang berada di air. Tumbuhan eceng gondok sangat mudah beranak-pinak. Eceng gondok tumbuh di sungai maupun di rawa (Soeryoko, 2011). Tumbuhan eceng gondok dianggap sebagai pengganggu atau gulma air karena menimbulkan kerugian. Kerugian yang ditimbulkan antara lain mengganggu pemanfaatan perairan secara optimal, merusak lingkungan perairan, meningkatkan evapotranspirasi (penguapan dan hilangnya air melalui daun-daun tanaman), menyumbat saluran irigasi, mengganggu lalu lintas air serta meningkatkan habitat bagi vektor penyakit pada manusia (Kusrinah, Nurhayati, & Hayati, 2016). Oleh karena adanya dampak negatif tersebut, maka diperlukan penanganan atau alternatif untuk membantu mengatasi populasi gulma tumbuhan eceng gondok ini. Salah satu alternatif cara yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan eceng gondok sebagai pupuk organik.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, yaitu dalam Moi, dkk., (2015) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair eceng gondok terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pada perlakuan pupuk organik cair 40% (konsentrasi paling tinggi) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi



tanaman sawi, selanjutnya pada penelitian Apzani, dkk., (2017) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair eceng gondok fermentasi *Trichoderma* spp. 16 ml/liter (konsentrasi paing tinggi) memberikan pengaruh nyata serta hasil terbaik terhadap parameter tinggi tanaman selada, jumlah daun tanaman selada serta berat basah dan berat kering tanaman selada, kemudian pada penelitian Juarni (2017) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair eceng gondok pada dosis pemberian 300 ml pupuk organik cair eceng gondok (dosis tertinggi) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman seledri dan juga jumlah daun tanaman seledri.

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa tumbuhan eceng gondok mengandung bahan organik sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016% (Rozaq dan Novianto, 2000 dalam Kristanto, 2003). Salah satu tanaman yang memerlukan adanya unsur organik tersebut adalah tanaman *Mentha x piperita* atau lebih dikenal dengan peppermint. Pertumbuhan tanaman *Mentha x piperita* L. penghasil minyak atsiri dapat dipacu dengan memberikan unsur hara essensial yang sangat berpengaruh dalam pembentukan biomassa tanaman *Mentha x piperita* L. (Pribadi, 2010).

Kebutuhan produk yang dihasilkan oleh *Mentha x piperita* L. relatif tinggi dan tidak dapat dicukupi dengan hasil produksi dalam negeri sehingga pemerintah melakukan impor dari negara lain. Oleh karena itu, masalah tersebut perlu mendapatkan perhatian yang lebih serius agar meningkatkan produksi dalam negeri dan tidak bergantung pada impor mengingat bahwa peppermint memiliki banyak sekali manfaat. *Mentha x piperita* L. atau peppermint dikenal sebagai perasa untuk permen karet, pasta gigi, dan teh, juga digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit misalnya, sakit perut, sakit kepala, iritasi kulit dan juga penyakit pada saluran kencing (Setyawati, 2017). Karena begitu banyak manfaat dari tanaman peppermint, maka tanaman peppermint ini perlu di budidayakan baik secara generatif melalui biji maupun secara vegetatif melalui setek. Budidaya tanaman peppermint secara generatif melalui biji sulit dilakukan mengingat bahwa tanaman peppermint untuk berbunga diperlukan panjang hari (>16 jam/hari) sedangkan di Indonesia panjang hari (< 12jam/hari) (Kurniawati, 2005).

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan perbanyakan tanaman peppermint secara vegetatif melalui setek. Perbanyakan tanaman secara vegetatif melalui setek menjadi alternatif yang dipilih banyak orang karena caranya yang sederhana, tidak memerlukan teknik yang rumit sehingga dapat dilakukan oleh siapa saja, diperoleh tanaman baru dalam jumlah yang cukup banyak dengan induk yang terbatas, biaya lebih murah, penggunaan lahan pembibitan dapat di lahan sempit, dalam pelaksanaannya lebih cepat dan sederhana dan waktu yang dibutuhkan relatif singkat (Suprpto 2004, dalam Novitasari, Meiriani, & Haryati, 2015).

Berdasarkan semua pernyataan di atas menunjukkan bahwa pupuk organik cair merupakan alternatif lain yang dapat digunakan untuk menggantikan pupuk anorganik. Sementara itu tumbuhan eceng gondok merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian secara ilmiah pengaruh pupuk organik cair yang berasal dari tumbuhan eceng gondok terhadap pertumbuhan setek batang peppermint.

Pertumbuhan merupakan penambahan ukuran (volume). Pertambahan ukuran (volume) sering ditentukan dengan cara mengukur perbesaran ke satu atau dua arah, seperti panjang (misalnya, tinggi batang), diameter (misalnya, diameter batang), atau luas (misalnya, luas daun) (Salisbury & Ross, 1995). Pada pertumbuhan setek batang peppermint yang akan diteliti parameter yang akan diamati meliputi jumlah daun (helai), luas daun ( $\text{cm}^2$ ), jumlah tunas (helai), panjang tunas (cm), berat basah akar (g) dan berat kering akar (g). Dari setiap parameter ini dipengaruhi oleh faktor-faktor pertumbuhan yaitu faktor internal dan juga faktor eksternal. Pupuk organik cair merupakan salah satu contoh dari faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertambahan ukuran terhadap setek batang peppermint yang merupakan contoh penerapan pada pembelajaran biologi kelas XII SMA.

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari informasi dan memahami tentang alam secara sistematis. Pembelajaran biologi bertujuan mendidik peserta didik agar dapat berpikir secara logis, kritis,

rasional, dan percaya diri sehingga mampu membentuk kepribadian yang mandiri, kreatif, serta mempunyai kemampuan dan keberanian dalam menghadapi masalah pada kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran biologi hendaknya guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata (Marta, 2013). Konsep pembelajaran yang dapat membangun situasi ini adalah pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*).

Pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata peserta didik, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang di milikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Muslich, 2009). Hubungan antara pengetahuan peserta didik dengan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari berupa materi yang didapatkan peserta didik disekolah mengenai faktor internal dan juga faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup sedangkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari berupa hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui hasil, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

Hasil penelitian mengenai aplikasi pupuk organik cair eceng gondok yang tepat untuk tanaman peppermint hingga kini masih sulit didapatkan. Untuk ini penulis melakukan penelitian berjudul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Peppermint (*Mentha x piperita* L.)”** dan hasil penelitian diatas diharapkan dapat disumbangkan pada pembelajaran Biologi SMA, yakni sebagai sumber informasi bagi guru dan peserta didik kelas XII SMA dalam pembelajaran materi pertumbuhan dan perkembangan pada Kompetensi Dasar 3.1 *Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.*

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh pupuk cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) terhadap pertumbuhan setek batang peppermint (*Mentha x piperita* L.) serta berapa konsentrasi pupuk cair

eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) yang paling efektif diantara perlakuan lainnya untuk pertumbuhan setek batang peppermint (*Mentha x piperita* L.).

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah tanaman peppermint yang digunakan adalah tanaman yang berasal dari pembibitan melalui setek serta parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah daun (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>), jumlah tunas yang tumbuh , panjang tunas , berat basah akar dan berat kering akar.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yaitu mengetahui pertumbuhan setek batang peppermint (*Mentha x piperita* L.) setelah diaplikasikan pupuk cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) serta mengetahui konsentrasi pupuk cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) yang paling efektif diantara perlakuan lainnya bagi pertumbuhan setek batang peppermint (*Mentha x piperita* L.).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu (1) Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pada pembelajaran biologi di SMA kelas XII pada KD 3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup dan KD 4.1 Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam bentuk Rancangan Pelaksanaan pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik (2) Dapat menambah pengetahuan tentang pupuk organik cair yang efektif untuk pertumbuhan tanaman (*Mentha x piperita* L.)

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini meliputi :

Ho :

1. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak signifikan terhadap jumlah daun.
2. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak signifikan terhadap luas daun.
3. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak signifikan terhadap jumlah tunas yang terbentuk
4. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak signifikan terhadap panjang tumbuh.
5. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak signifikan terhadap berat basah akar.
6. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak signifikan terhadap berat kering akar.

Ha :

1. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun.
2. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh signifikan terhadap luas daun.
3. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh signifikan terhadap jumlah tunas yang terbentuk
4. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh signifikan terhadap panjang tunas.
5. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh signifikan terhadap berat basah akar.
6. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh signifikan terhadap berat kering akar

## DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Z. (1993). *Dasar-dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: Angkasa Bandung.
- AgroMedia, R. (2007). *Kunci Sukses Memperbanyak Tanaman*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Agromedia, R. (2011). *Bertanam Mangga di Dalam Pot dan di Kebun*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Apzani, W., Wardana, H. W., & Arifin, Z. (2017). Efektivitas Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Fermentasi *Trichoderma* spp. terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Sangkareang Mataram*. 3(3): 1-9.
- Astutik, E. S. W. (2018). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Setek Lada (*Piper nigrum* L.) dalam Larutan Rootone-F. *Skripsi*. Jawa Tengah: Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.
- Cahyadi, O., Iskandar, AM, & Ardian, H. (2017). Pemberian Rootone-F terhadap pertumbuhan Setek Batang Puri (*Mitragyna speciosa* Korth). *Jurnal Hutan Lestari*, 5(2): 191-199.
- Campbell, N.A., Reece, J.B & Nitchel, L.G. (2003). *Biologi*. Edisi Kelima. Jakarta: Erlangga.
- Dermiyanti. (2017). *Pupuk Organik Organonitrofos dan Implentasinya*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Gardner, F., Pearce, R.B., & Mitcheal, R.L. (1991). *Physyology Of Crop Plants dalam Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan oleh Susilo & Subiyanto. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Gerbono, A., & Djarijah, A. S. (2005). *Kerajinan Eceng Gondok*. Yogyakarta: Kasinus.
- Glio, M. T. (2015). *Pupuk Organik & Pestisida Nabati*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Hadisuwito, S. (2007). *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

- Hanafiah, K. A. (2011). *Rancangan percobaan : Teori dan Aplikasi*. Edisi 3. Jakarta: Rajawali Pers.
- Juarni. (2017). Pengaruh Pupuk Cair Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens*) sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Kurniawati, A. (2005). Fenologi tanaman Mentha (*M. pippertita*) dalam kaitannya dengan sintesa menthol. Makalah Individu Semester Genap 2005. Pengantar Falsafah Sains. Program S3 IPB, 8 hlm.
- Kusrinah, Nurhayati, A., & Hayati, N. (2016). Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) Menjadi Pupuk Kompos Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Karangimpul Kelurahan Kaligawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya Semarang. *Jurnal Dimas*. 16(1): 28.
- Lakitan, B. (2013). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Laude, S. dan A. Hadid, 2007. Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemberian Pupuk Cair Organik Lengkap. *Jurnal Agrisains* 8(3) : 140- 146.
- Lingga, P., & Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Marta, F. A. (2013). Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Efek Rumah Kaca. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Miranda, S. (2017). Efektivitas Cocopeat dan Arang Sekam dalam Memsustitusi Media Tanam Rockwool pada Tanaman Mint (*Mentha arvensis* L.) secara Hidroponik dengan Sistem Sumbu. *Skripsi*. Jambi: Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Moi, R. A., Pandiagan, D., Siahaan, P., & Tangapo, A. M. (2015). Pengujian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea*). *JURNAL MIPA UNSART ONLINE*. 4(1): 15-19.
- Mulyani, C., & Ismail, J. (2015). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air (*Syzygium semaragense*) Pada Media Oasis. *Jurnal Agrosamudera*. 2(2): 1-9.

- Muslich, M. (2009). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Novitasari, B., Meiriani, & Haryati. (2015). Pertumbuhan Setek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis* (Web.) Britton & Rose). *Jurnal Agroekoteknologi*. 04(01): 1735-1740.
- Novriani. (2014). Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sampah Organik Pasar. *Klorofil*. 9(2): 57-61.
- Pribadi, E. R. (2010). Peluang Pemenuhan Kebutuhan *Mentha* spp. di Indonesia. *Jurnal Perspektif*. 9(2): 66-77.
- Puspagandan, P., & Tewari, S. K. (2006). Peppermint. In *Handbook of herbs and species volume 3* (pp. 460-481). India: Woohhead Publishing Limited.
- Rediya. (2010). Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* VAR.. *alboglabra*) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Rifai, H. (2010). Pengaruh Dosis Rootone-F terhadap Keberhasilan Setek Pucuk dan Setek Batang Rasamala (*Altingia excelsa*). *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Rizky, M. S. (2017). Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Stek Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Skripsi*. Indralaya: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.
- Rozaq, A dan G. Novianto. 2010. Pemanfaatan Tanaman Eceng Gondok sebagai Pupuk Cair. *Skripsi*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Surabaya.
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1995). *Plant Physiology. Dalam Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Diterjemahkan oleh Diah R Lukman & Sumaryono. Bandung: ITB Bandung.
- Saufan, L. O., & Bahrin, A. (2012). Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Agroteknos*. 2(2): 69-76.
- Setyawati, D. (2017). Pengaruh Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap Induksi Tunas Setek Tanaman Peppermint (*Mentha piperita* L.). *Skripsi*. Lampung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.



- Soeryoko, H. (2011). *Kiat Pintar Memproduksi Kompos dengan Pengurai Buatan Sendiri*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian; Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, C., Nuraini, A., & Nurhuda, K. M. (2018). Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Cair (POC) Asal Rami dan Klon terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Rami (*Boehmeria nivea* L. Gaud). *Jurnal Agrotek Indonesia*. 3(1): 17-19.
- Viera, A. J. & Joanne G. (2005). Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Research Series*. 37(5)
- Wibowo, A., Purwanti Setyastuti, dan R. Rabaniyah. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merr) Malika yang ditanam secara Tumpang sari dengan Jagung Manis (*Zea mays* kelompok Saccharata). *Jurnal Vegetalika*. 1(4) : 1-10
- Widyastuti, Y. (2015). *Pedoman Budidaya Panen dan Pascapanen Tanaman Obat*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
- Yuliarti, N. (2009). *1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik*. Yogyakarta: Lily Publisher