

**Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Stek Lada  
Perdu (*Piper Nigrum* L.) dan Sumbangannya pada  
Pembelajaran Biologi**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Febri Yansyah**

**NIM 06091181419065**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

**PENGARUH PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN  
STEK LADA PERDU (*Piper Nigrum L.*) DAN  
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

oleh  
**Febri Yansyah**  
**NIM : 06091181419065**  
**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan :**

**Pembimbing 1,**



**Drs. Khoiron Nazip, M. Si.**  
**NIP 196404231991021001**

**Pembimbing 2,**



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

**Mengetahui :**

**Ketua Jurusan,**



**Dr. Ismet, M. Si.**  
**NIP 196807061994021001**

**Koordinator Program Studi,**



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

**PENGARUH PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN  
STEK LADA PERDU (*Piper Nigrum L.*) DAN  
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

oleh  
**Febri Yansyah**  
**NIM : 06091181419065**  
**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Telah diujikan dan lulus pada :**

**Hari : Sabtu**  
**Tanggal : 28 Desember 2019**


**TIM PENGUJI**

- 1. Ketua : Drs. Khoiron Nazip, M.Si.**
- 2. Sekretaris : Dr. Rahmi Susanti, M.Si**
- 3. Anggota : Dr. Drs. Zainal Arifin, M.Si**
- 4. Anggota : Dr. Ermayanti, M.Si.**
- 5. Anggota : Dra. Djunaidah Zen, M.Pd.**



**Indralaya, Desember  
2019**

**Mengetahui,  
Koordinator Program  
Studi,**



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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Febri Yansyah

NIM : 06091181419065

Program studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Stek Lada Perdu (*Piper Nigrum* L.) dan Sumbangannya pada 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 dikemudian hari ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

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

Indralaya, Desember 2019

Yang membuat pernyataan ,



Febri Yansyah

NIM 06091181419065

## KATA PENGANTAR

Skripsi dengan judul “Efektivitas Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Setek Lada Perdu (*Piper Nigrum L.*) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi” 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.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Khoiron Nazip, M.Si. dan Dr. Rahmi Susanti, 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, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan Dr. Yenny Anwar, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Drs. Zainal Arifin, M.Si., Dr. Ermayanti, S.Pd., M.Si., dan Dra. Djunaidah Zen., M.Pd., anggota penguji yang telah memberikan saran-saran untuk perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, Desember 2019  
Penulis



Febri Yansyah

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN MUKA.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>13</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>13</b>
1.1 Latar Belakang .....	13
1.2. Rumusan Masalah .....	16
1.3. Batasan Masalah.....	16
1.4. Tujuan Penelitian.....	17
1.5. Manfaat Penelitian.....	17
1.6. Hipotesis Penelitian .....	17
<b>BAB II .....</b>	<b>18</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>18</b>
2.1 Tanaman Lada .....	18
2.2 Perbanyak Tanaman Melalui Stek .....	19
2.3 Pupuk Hayati .....	20
2.4 Unsur Hara .....	21
2.5 Pertumbuhan dan Perkembangan .....	22
2.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan..	22
2.7 Materi Kompetensi Dasar 3.1 dan Kompetensi Dasar 4.1 .....	23
<b>BAB III.....</b>	<b>24</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
3.2	Variabel Penelitian .....	24
3.3	Bahan dan Alat Penelitian .....	24
3.4	Metode Penelitian .....	24
3.5	Cara Kerja.....	25
3.6	Parameter yang diamati .....	27
3.7	Analisa Data .....	28
<b>BAB IV .....</b>		<b>30</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>30</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	31
4.2	Pembahasan.....	40
4.3	Sumbangan Hasil Peneitian.....	43
<b>BAB V.....</b>		<b>45</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>45</b>
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Analisis Sidik Ragam Uji F .....	26
Tabel 4.1 Rekapitulasi Analisi Sidik Ragam Uji F Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Setek Lada Perdu.....	27
Tabel 4.2 Hasil Analisis Sidik Ragam Waktu Muncul Tunas Lada Perdu.....	29
Tabel 4.3 Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Tunas Lada Perdu.....	30
Tabel 4.4 Hasil Uji BJND Pengaruh Perlakuan Terhadap Jumlah Tunas Setek Lada Perdu.....	31
Tabel 4.5 Hasil Analisis Sidik Ragam Panjang Tunas Setek Lada Perdu.....	32
Tabel 4.6 Hasil Uji BJND Pengaruh Perlakuan Terhadap Panjang Tunas Setek Lada Perdu.....	33
Tabel 4.7 Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Basah Akar Lada Perdu.....	34
Tabel 4.8 Hasil Uji BJND Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Berat Basah Akar Setek Lada Perdu.....	35
Tabel 4.9 Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Kering Akar Lada Perdu.....	36
Tabel 4.10 Hasil Uji BJND Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Berat Kering Akar Setek Lada Perdu.....	37



**DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Lada perdu.....	18
Gambar 2.2 Cabang Buah Lada Panjat .....	19
Gambar 3.1 Tata Letak Perlakuan.....	25
Gambar 3.2 Bibit Stek Lada Perdu .....	26
Gambar 3.3 Pengukuran Panjang Tunas .....	27
Gambar 4.1 Tanda Kemunculan Tunas.....	31
Gambar 4.2 Rata-rata Waktu Munculnya Tunas Lada Perdu (hari).....	31
Gambar 4.3 Rata-rata Jumlah Tunas Lada Perdu.....	33
Gambar 4.4 Rata-rata Panjang Tunas Lada Perdu (cm).....	35
Gambar 4.5 Rata-rata Berat Basah Akar Lada Perdu.....	37
Gambar 4.6 Rata-rata Berat Kering Akar Lada Perdu.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Silabus.....	50
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	53
3. Lembar Kerja Peserta Didik.....	76
4. Koefisien Kappa.....	89
4. Foto Penelitian.....	91
5. Usul Judul Penelitian.....	94
6. Surat Keputusan Penunjukan Pembimbing Skripsi Pembimbing.....	95
7. Kartu Bimbingan.....	97
8. Surat Keputusan Bebas Laboratorium.....	101

**PENGARUH PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN STEK LADA PERDU (*Piper nigrum* L.) DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

---

Febri Yansyah<sup>1</sup>, Khoiron Nazip<sup>2</sup>, Rahmi Susanti<sup>2</sup>

1. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNSRI

2. Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNSRI

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sriwijaya

Palembang, Indonesia

E-mail: febriyansyah33@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan stek lada perdu (*Piper nigrum* 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 (0%) sebagai kontrol, P1 (0,25%), P2 (0,5%), P3 (0,75%), dan P4 (1,0%). Data dianalisis dengan uji ANOVA dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P2 dengan konsentrasi (0,5%) berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tunas, berat basah akar dan berat kering akar. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa konsentrasi pupuk hayati 0,5% adalah perlakuan yang dianjurkan untuk memacu pertumbuhan stek lada perdu. Informasi penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif contoh kontekstual pada pembelajaran biologi kelas XII 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 hayati, lada perdu, pertumbuhan*

**PENGARUH PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN STEK LADA PERDU (*Piper nigrum* L.) DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

---

---

Febri Yansyah<sup>1</sup>, Khoiron Nazip<sup>2</sup>, Rahmi Susanti<sup>2</sup>

1. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNSRI
2. Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNSRI  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sriwijaya  
Palembang, Indonesia  
E-mail: febriyansyah33@gmail.com

**ABSTRACT**

The research of biofertilizer effects growth of cuttings bushy black pepper (*Piper nigrum* L.) The research used was an experimental method with completely randomized design which consists of five treatments and five replications. The treatment include P0 (0%) as a control, P1 (0,25%), P2 (0,5%), P3 (0,75%) and P4 (1,0%). The data were analyzed by ANAVA followed by BJND test. The results showed that give the treatment with concentration 0,5% gave real effect on a few of growth paramaters which were the number of buds, shoot length, root wet weight and root dry weight. Based on these results, it is concluded that a concentration of biofertilizer 0,5% is a treatment encouraged to stimulate the growth of bushy pepper. The information of this study hopefully can be an alternative of contextual example on biology lesson grade twelve on basic competence of 3.1 Analyzing the relationship between internal dan external factors with the growth process and development on living things based on experimental results. And Basic Competence of 4.1 plan and carry out an experiment on the outside factors that affect plant growth and development process. The research will contributed in the form of learning tools (silabus, RPP and LKPD).

**Keywords :** *biofertilizer, bushy black pepper, growth*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Potensi tanah yang subur menjadikan pertanian bagian dari budaya masyarakat Indonesia. Namun penggunaan pupuk pertanian saat ini masih bergantung pada pupuk anorganik dan pestisida, hal tersebut dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas lahan pertanian dengan cepat tanpa memperhatikan dampak yang disebabkan oleh pupuk anorganik dan pestisida (Hildayanti, dkk.,2013). Penggunaan pupuk kimia dan pestisida dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan tanah dan pencemaran lingkungan dengan meningkatnya residu bahan kimia dalam tanah. Tingginya ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik mengakibatkan terus meningkatnya harga pupuk dan berdampak pada biaya produksi. Di lain pihak, Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus ternyata dapat merusak keseimbangan hara didalam tanah dan memberikan dampak terhadap penurunan kesehatan tanah (Plante, 2007). Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan polusi udara dan meningkatkan kandungan hara di perairan. Dampak negatif lain terhadap ekosistem tanah adalah pengerasan tanah, penurunan bahan organik, dan kontaminasi logam berat (Youssef, 2014).

Semakin dirasakannya dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik, secara perlahan terjadi perkembangan di bidang bioteknologi. Sehingga mendorong berkembangnya produk-produk yang lebih ramah lingkungan seperti pupuk hayati. Pupuk hayati bukanlah pupuk biasa yang secara langsung meningkatkan kesuburan tanah dengan menambahkan nutrisi ke dalam tanah. Pupuk hayati menambahkan nutrisi melalui proses alami, yaitu fiksasi nitrogen, menjadikan fosfor bahan yang terlarut, dan merangsang pertumbuhan tanaman melalui sintesis zat-zat yang mendukung pertumbuhan tanaman.

Pupuk hayati didefinisikan sebagai zat yang mengandung mikroorganisme hidup dan apabila diterapkan dapat berkolonisasi dengan rhizosfer atau bagian dalam tanaman dan mendorong pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan pasokan atau ketersediaan nutrisi utama bagi tanaman (Vessey, 2003). Menurut Suwahyono (2011)

pupuk hayati ramah lingkungan, karena mikroba yang terkandung di dalamnya bermanfaat dalam proses biokimia dalam tanah sehingga unsur hara menjadi lebih mudah diserap akar tanaman, akibatnya tanaman akan tumbuh lebih optimal.

Berikut beberapa keunggulan pupuk hayati menurut Soenandar., dkk (2010), mengandung mikroba unggul untuk menyediakan unsur hara, meningkatkan efisiensi serapan hara bagi tanaman, mencegah kehilangan unsur hara dari tanah, meningkatkan dan menjaga kesuburan tanah, meningkatkan produksi pertanian dan menjaga kelestarian lingkungan. Pada umumnya mikroorganisme dalam pupuk hayati adalah *Azotobacter* sp. dan *Azospirillum* sp. sebagai penambat N dari udara bebas, *Lactobacillus* sp. yang dapat membantu fermentasi bahan organik menjadi senyawa asam laktat sehingga mampu diserap oleh tanaman, *Bacillus* sp. Dan *Aspergillus* sp. Sebagai pelarut P, *Trichoderma* sp. Sebagai fungisida, *Rhizobium* sp. membentuk bintil akar pada tanaman (Manuhutu, dkk., 2014).

Menurut hasil penelitian Ayu (2016) mengenai penggunaan pupuk hayati pada tanaman cengkeh, menunjukkan bahwa pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan cengkeh. Penelitian juga dilakukan oleh Paramanik (2014) aplikasi pupuk hayati terhadap tanaman sambang getih memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah tunas, luas daun dan berat kering tanaman. Pupuk hayati mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif panjang tunas, berat basah akar, berat kering akar dan luas daun pada tanaman nilam (Maharani, 2018).

Beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pupuk hayati memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman. Tanaman-tanaman yang telah diaplikasikan memiliki banyak manfaat. Ada banyak tanaman yang juga sering di manfaatkan oleh masyarakat contohnya lada yang digunakan sebagai bahan pembuatan obat dan campuran dalam masakan. Lada adalah tanaman yang rakus terhadap unsur hara (*nutrient demanding crop*). Sehingga untuk tumbuh dan berproduksi dengan baik membutuhkan pupuk yang relatif tinggi. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan tersebut perlu adanya cara alternatif yang mengarah pada efisiensi serapan hara pada tanaman.

Perbanyak tanaman lada dapat melalui biji dan setek, perbanyak melalui biji mudah dilakukan. Namun kelemahannya perbanyak melalui biji yaitu secara generatif sering menghasilkan sifat tanaman yang menyimpang dari induknya. Sekalipun induknya memiliki sifat yang berkualitas, sering didapatkan tanaman baru yang tidak sebagus kualitas induknya. Selain itu tanaman dari biji memiliki waktu yang relatif lama untuk berbuah (Pitojo., dkk, 2005).

Perbanyak tanaman lada melalui setek adalah cara yang paling sering dilakukan. Metode perbanyak vegetatif tanaman lada dengan cara stek dinilai efektif dan efisien. Perbanyak lada melalui stek lebih menguntungkan karena menghasilkan tanaman lada yang homogen dan memiliki sifat yang sama dengan induknya. Bahan tanam yang digunakan untuk stek lada dapat berasal dari cabang sulur panjat akan menghasilkan lada panjat dan cabang buah yaitu lada perdu (Suparman., dkk, 2017).

Pada budidaya lada panjat tingkat produksi buah lebih tinggi, namun terdapat beberapa kesulitan dalam budidaya lada panjat seperti ketersediaan lahan, biaya budidaya yang relatif tinggi, dan pemeliharaan yang sulit (Azmi, 2008). Sehingga muncul inovasi dibidang budidaya tanaman lada yang dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu lada perdu. Kelebihan lada perdu dibandingkan lada panjat yaitu biaya budidaya lebih murah dan pemeliharaan yang lebih mudah (Syakir, 1996). Selain itu, dapat menghilangkan pengaruh buruk dari penggunaan tiang panjat hidup dari persaingan penyerapan unsur hara dan air (Syakir, 1996). Budidaya lada perdu masih dalam tahap berkembang, sehingga masih membutuhkan informasi mengenai pemupukan lada perdu. Hal ini diperlukan agar hara, mineral dan hormon pertumbuhan dapat tersedia dengan baik bagi tanaman lada perdu.

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Efektivitas Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Stek Lada Perdu (*Piper nigrum* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi”. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi tambahan informasi mengenai pemupukan lada perdu. Selain itu hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pembelajaran biologi kelas XII pada kurikulum 2013, Kompetensi Dasar 3.1 Menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup

berdasarkan hasil percobaan. Dan Kompetensi Dasar 4.1 Merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang faktor luar yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar. Guru bisa memfasilitasi siswa untuk memenuhi kebutuhan KD tersebut, sehingga peserta didik mampu menganalisis hubungan faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup berdasarkan hasil percobaan, maka hasil penelitian akan disumbangkan untuk mencapai indicator “Menganalisis data hasil percobaan lalu mengubahnya menjadi grafik”

### **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh pupuk hayati (*biofertilizers*) terhadap pertumbuhan setek Lada Perdu (*Piper nigrum L.*) ?
- 1.2.2 Pada konsentrasi berapakah pupuk hayati (*biofertilizers*) yang optimal berpengaruh memacu pertumbuhan setek Lada Perdu (*Piper nigrum L.*)?

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1.3.1 Stek lada perdu yang digunakan adalah dari cabang buah lada panjat varitas natar1.
- 1.3.2 Bagian setek yang digunakan berdiameter 0,3-0,5 cm dan panjang 30-35 cm.
- 1.3.3 Pupuk yang digunakan dalam penelitian adalah pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme unggul *Azotobacter sp.*, *Azospirillum sp.*, *Bacillus sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Aspergillus sp.*, *Trichoderma sp.*, *Mikoriza*.



1.3.4 Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi waktu saat muncul tunas (hari), jumlah tunas, panjang tunas (cm), berat basah akar (gr), berat kering akar (gr), luas daun ( $\text{cm}^2$ ).

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapaun tujuan penelitian yaitu :

- 1.4.1 Mengetahui pengaruh pupuk hayati terhadap pertumbuhan setek lada perdu (*Piper nigrum* L.).
- 1.4.2 mengetahui konsentrasi pupuk hayati (*biofertilizers*) yang optimal memacu pertumbuhan setek lada perdu (*Piper nigrum* L.).

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan :

- 1.5.1 Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi mengenai konsentrasi pupuk hayati yang paling baik untuk mengoptimalkan pertumbuhan setek lada perdu (*Piper nigrum* L.)
- 1.5.2 Pada bidang pendidikan dapat dijadikan masukan untuk keperluan dari KD 3.1 menjelaskan faktor internal dan eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

#### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- $H_0$  : Pupuk hayati (*biofertilizers*) berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan setek Lada Perdu (*Piper nigrum* L.)
- $H_1$  : Pupuk hayati (*biofertilizers*) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan setek Lada Perdu (*Piper nigrum* L.)

## DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, Redaksi.2009. *Buku Pintar Budidaya Tanaman Buah Unggul Indonesia*. Jakarta: Redaksi Agromedia.
- Astari, W., Purwani, K. I. & Anugerahani, W. (2014). *Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum L) Var. Tombatu di Pt Petrokimia Gresik*. Sains dan Semi Pomits. 2(1): 1-4.
- Beneduzi, A., Ambrosini, A. & Passaglia, L. M. (2012). *Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) : Their potential as antagonists and biocontrol agents*. *Genetics and Molecular Biology*. 35(4): 1044-1051.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., & Nitchel, L.G. (2003). *Biologi. Edisi Kelima*, Diterjemahkan oleh D.T, Wulandari. Jakarta : Erlangga
- Campbell, N.A., Reece, J.B., & Nitchel, L.G. (2012). *Biologi. Edisi Kedelapan*, Diterjemahkan oleh D.T, Wulandari. Jakarta : Erlangga
- Fahmi, A., Syamsudin, Utami, N.S., & Bostang R. (2010). Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen Dan Fosfor terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays L*) pada Tanah Regosol dan Latosol. *Jurnal Biologi*. 10(3): 297-304
- Hanafiah, K. A. (2014). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: RajawaliPers.
- Hidayanto, M., Nurjanah, S. & Yossita F. (2003). Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi Natriumnitrofenol terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus Communis F.*). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 6(2): 154-160
- Kementerian Pertanian.2013. *mengenal jenis-jenis varietas lada*. dalam website: <http://ditjenbun.pertanian.go.id/tanregar/berita-230-mengenaljenisjenis--varietas-lada.html>. Diakses pada tanggal 21 Februari 2019
- Marlinda, B. 2008. *Analisis Daya Saing Lada Indonesia di Pasar Internasional*. Bogor: Program Studi Ekonomi Pertanian dan Sumberdaya Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Dalam website:<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/1460/A08...> Diakses pada tanggal 20 februari 2019.
- Muhlisah, F. (2007). *Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. Penebar Swadaya. Jakarta. 84 hal.
- Nurahmi, E. (2010). Kandungan Unsur Hara Tanah dan Tanaman Selada pada Tanah Bekas Tsunami Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *Jurnal Floratek*. 5 :74-85.

- Permatasari, A.D & Nurhidayati, T. (2014). Pengaruh Inokulan Bakteri Penambat Nitrogen, Bakteri Pelarut Fosfat dan Mikoriza Asal Desa Condoro, Lumajang, Jawa Timur terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 3(2): 44-48.
- Plante, A. F. 2007. *Soil Biogeochemical Cycling of Inorganic Nutrients And Metals. Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry*. Third edition. Elsevier Inc. USA.
- Prastowo, N. H., Roshetko, J. M., Maurung, G. E., Nugraha, E., Tukan. J. M., & Harum, F. (2006). *Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif*. Bogor: ICRAF.
- Pujawati, E.D., Susilawati, dan Palawati, H.Q. (2017). Pengaruh Berbagai ZPT terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Bintaro (*Cerbera manghas*) Di *Green House*. *Jurnal Hutan Tropis*. 5 (1): 42-47
- Purnomosidhi, P., Suparman, Roshetko, J. M. & Mulawarman. (2007). *Perbanyakan dan Budidaya Tanaman Buah-Buahan*. Bogor: ICRAF.
- Rukmana, Rahmat. 2003. *Tanaman Perkebunan: Usaha Tani Lada Perdu*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Salisbury, F.B & Ross C.W. (1995). *Fisiologi tumbuhan*. Diterjemahkan oleh D.R, Lukman dan Sumaryono. Jilid I. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung
- Santos, V.B., S.F. Araujo, L.F. Leite, L.A. Nunes, J.W. Melo. 2012. *Soil microbial biomass and organic matter fractions during transition from conventional to organic farming systems*. *Geoderma*. 170:227–231
- Simanungkalit, RDM, Suriadikarta DA, Saraswati R, Setyorini D, Hartatik W. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jakarta: Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sopandi. (2009). *Tanaman Obat Tradisional jilid II*. PT Sarana Panca Karya Nusa.
- Stoate C, N.D Boatman, R.J Borralho, C.R Carvalho, G.R de Snoo, and P. Eden. 2001. *Ecological impacts of arable intensification in Europe*. *J Environ Manage*, 63 (4) : 337-65.
- Sutedjo. (2010). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Citra.
- Suwahyono, U., (2011), *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*, Penebar Swadaya, Jakarta.

- Syakir, M., 1996. *Budidaya lada perdu*. Monografi Lada, Badan Litbang Pertanian, Balitro : 93-104.
- Tjitrosoepomo, G. (1994). "*Taksonomi tumbuhan Obat obatan*," UGM Press, Yogyakarta.
- Vessey, J. K. 2003. *Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers*. Plant Soil 255 : 571-586.
- Wibowo, S.T. (2008). Kandungan Hormon IAA, Serapan Hara, dan Pertumbuhan Beberapa Tanaman Budi Daya sebagai Respon terhadap Aplikasi Pupuk Biologi. *Thesis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Wudianto, R. (2008). *Membuat setek, cangkok dan okulasi*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Youssef, M.M.A., and M.F.M Eissa. 2014. *Biofertilizers and their role in management of plant parasitic nematodes*. A review. E3 J Biotechnol. Pharm Res. 13:1-6.