

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR *Sargassum* sp.  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY  
(*Brassica rapa* L.) DENGAN TEKNIK HIDROPONIK**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



**MARDHATILLAH SYAFRINA  
14032019/2014**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR *Sargassum* sp.  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)  
DENGAN TEKNIK HIDROPONIK

Nama : Mardhatillah Syafrina  
NIM/TM : 14032019/2014  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 02 Agustus 2018

Disetujui Oleh :  
Pembimbing



Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si.  
NIP. 19701103 199403 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Biologi Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar  
*Sargassum* sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman  
Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dengan Teknik  
Hidroponik.

Nama : Mardhatillah Syafrina

NIM/TM : 14032019/2014

Program Studi : Biologi

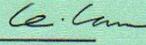
Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Institusi : Universitas Negeri Padang

Padang, 02 Agustus 2018

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
1. Ketua	: Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si.	1. 
2. Anggota	: Dr. Violita, S.Si., M.Si.	2. 
3. Anggota	: Dra. Des M., MS.	3. 

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

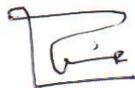
Nama : Mardhatillah Syafrina  
NIM : 14032019  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "**Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar *Sargassum* sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Teknik Hidroponik**" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 02 Agustus 2018

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M.Si.  
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Mardhatillah Syafrina  
NIM. 14032019

## ABSTRAK

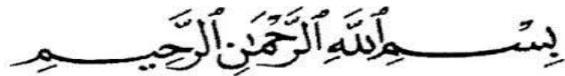
### **Mardhatillah Syafrina. 2018. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar *Sargassum* sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dengan Teknik Hidroponik**

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman subtropis yang pada saat ini sudah dibudidayakan di Indonesia, karena sempitnya lahan pertanian mengakibatkan masyarakat sulit untuk melakukan kegiatan bercocok tanam pakcoy. Inovasi yang dapat dijadikan solusi adalah dengan cara bercocok tanam secara hidroponik. Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan menggunakan air yang berisi larutan nutrisi seperti pupuk organik cair, salah satunya adalah *Sargassum* sp.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar *Sargassum* sp. terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan teknik hidroponik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dilakukan pada bulan Desember 2017 sampai Mei 2018, di Laboratorium Penelitian dan Rumah Kawat Biologi FMIPA UNP. Perlakuan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 6 perlakuan dan 4 ulangan. Parameter pengamatan utama meliputi Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Luas Daun (cm<sup>2</sup>), Berat Basah Tanaman (g) dan Berat kering Tanaman (g), sedangkan parameter penunjang meliputi pengukuran pH larutan, pengukuran suhu larutan dan pengukuran konsentrasi larutan. Data dianalisis menggunakan uji *Analisis of Varians* (ANOVA) dan di uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa pupuk organik cair *Sargassum* sp. memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, tapi tidak sesuai harapan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pupuk organik Cair Berbahan Dasar *Sargassum* sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Teknik Hidroponik”. Shalawat beriring salam untuk Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si. sebagai dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam memotivasi perkuliahan dan pembuatan skripsi.
2. Ibu Dr. Violita, S.Si., M.Si sebagai dosen penguji sekaligus dosen pengajar yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
3. Ibu Dra. Des M., MS. Sebagai dosen penguji sekaligus Dosen Penasehat Akademik (PA) yang telah banyak membantu dalam memotivasi perkuliahan dan pembuatan skripsi.
4. Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan, Ketua Program Studi Biologi, seluruh dosen dan staf Jurusan Biologi FMIPA UNP.
5. Orang tua dan teman-teman yang telah memberikan bantuan, semangat dan dorongan demi penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan, dukungan, dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Semoga skripsi yang penulis selesaikan dapat bermanfaat bagi kita semua dengan mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

### HALAMAN PENGESAHAN

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Hipotesis.....	4
E. Manfaat penelitian.....	5

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L.) .....	6
B. Hidroponik .....	8
C. Pupuk Organik Cair Sebagai Nutrisi Hidroponik .....	11
D. <i>Sargassum</i> sp.....	12

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	15
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
C. Alat dan Bahan.....	15
D. Rancangan Percobaan .....	16
E. Prosedur Penelitian.....	16
F. Analisis Data .....	21

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil .....	22
B. Pembahasan.....	26

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....32

B. Saran.....32

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kandungan zat gizi dalam 100 g pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L.) .....	7
2. Kandungan Hormon Pemacu Tumbuh (HPT) pada pupuk organik cair <i>Sargassum</i> sp. ....	14
3. Kandungan unsur hara pupuk organik cair <i>Sargassum</i> sp. ....	14
4. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L.) 1 – 4 MST (Minggu Setelah Tanam) .....	22
5. Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L.) 1 – 4 MST (Minggu Setelah Tanam) .....	23
6. Rata-rata luas daun tanaman pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L.) 4 MST (Minggu Setelah Tanam) .....	24
7. Rata-rata berat basah tanaman pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L.) 4 MST (Minggu Setelah Tanam) .....	25
8. Rata-rata berat kering tanaman pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L.) 4 MST (Minggu Setelah Tanam) .....	26

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tanaman Pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L.) .....	6
2. <i>Sargassum</i> sp. ....	12
3. Tata Letak di Rumah Kawat .....	37
4. Persiapan <i>Sargassum</i> sp.....	62
5. Pembuatan Larutan Gula dan EM4.....	62
6. Pembuatan Pupuk Organik Cair .....	62
7. Pembuatan Wadah Penanaman.....	62
8. Penyemaian.....	62
9. Pengukuran Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun.....	63
10. Penimbangan Berat Basah Tanaman .....	63
11. Penimbangan Berat Kering Tanaman .....	63
12. Pengukuran Luas Daun.....	63
13. Pengukuran konsentrasi larutan dan pH larutan .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Lay Out Penelitian Menurut Rancangan Acak Lengkap .....	37
2. Analisis Kandungan Pupuk Organik Cair <i>Sargassum</i> sp .....	38
3. Analisis Statistik Tinggi Tanaman .....	39
4. Analisis Statistik Jumlah Daun .....	47
5. Analisis Statistik Luas Daun .....	55
6. Analisis Statistik Berat Basah Tanaman .....	57
7. Analisis Statistik Berat Kering Tanaman .....	59
8. Data Konsentrasi Larutan .....	61
9. Data pH Larutan .....	61
10. Data Suhu Larutan .....	61
11. Dokumentasi Penelitian .....	62

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman subtropis yang pada saat ini sudah dibudidayakan di Indonesia. Pakcoy dapat dikonsumsi mentah sebagai lalapan atau menjadi berbagai jenis masakan. Kegemaran masyarakat mengonsumsi pakcoy tidak lepas dari cita rasanya yang khas dan kandungan gizi yang terdapat di dalamnya. Menurut Haryanto dkk., (2007), kandungan gizi yang terdapat dalam pakcoy diantaranya protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C. Selain memiliki kandungan dan zat gizi yang penting bagi kesehatan, pakcoy dipercaya dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk.

Produksi pakcoy di Indonesia dari tahun 2010-2015 mengalami fluktuasi (Badan Pusat Statistik, 2016). Hal ini disebabkan karena alih fungsi lahan pertanian dan jumlah penduduk yang selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Lahan pertanian Indonesia yang terdegradasi mengakibatkan menurunnya produktivitas sayuran (Cahyadi, 2017). Inovasi yang dapat dijadikan solusi untuk mengatasi masalah keterbatasan lahan adalah dengan cara bercocok tanam secara hidroponik.

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan menggunakan media tanam selain tanah tetapi menggunakan air yang berisi larutan nutrisi. Keuntungan sistem hidroponik adalah: (1) Keberhasilan lebih terjamin, (2) Perawatan lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol, (3) Pemakaian

pupuk lebih efisien, (4) Tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman baru, (5) Tidak membutuhkan banyak tenaga kasar dan lain-lain (Roidah dkk., 2014). Salah satu teknik hidroponik yang sederhana adalah sistem sumbu (*Wick System*). Prinsip utama dari sistem sumbu ini adalah adanya aliran nutrisi dari wadah penampung nutrisi ke akar tanaman menggunakan prinsip kapilaritas, sehingga akar tanaman dapat menyerap nutrisi (Moesa, 2016). Menurut Wahyuningsih dkk., (2016), pemberian nutrisi hidroponik yang tepat akan memberikan hasil terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

Nutrisi hidroponik bisa didapatkan dari pupuk organik maupun pupuk anorganik atau pupuk kimia. Pemberian pupuk kimia berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, hal ini terbukti dengan adanya penelitian Hendri dkk., (2015), disimpulkan bahwa pupuk kimia dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman terung ungu. Namun saat ini masyarakat mulai menyadari bahwa penggunaan pupuk kimia yang terus menerus tidak baik untuk kesehatan, selain itu pupuk kimia juga dapat merusak tanah dan mengurangi populasi mikroorganisme tanah serta pencemaran lingkungan. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan pertanian organik.

Pertanian organik adalah sistem budidaya pertanian yang menggunakan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia sintetis. Kesadaran tentang bahaya yang ditimbulkan oleh pemakaian bahan kimia sintetis dalam pertanian menjadikan pertanian organik menarik perhatian baik di tingkat produsen maupun konsumen, kebanyakan konsumen memilih bahan pangan yang aman bagi

kesehatan dan ramah lingkungan, sehingga mendorong meningkatnya permintaan produk organik atau pupuk organik (Mayrowani, 2012).

Pupuk organik merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik yang diurai oleh mikroba, yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan pupuk organik yang lebih efektif dan efisien adalah dalam bentuk pupuk cair, karena mudah terserap oleh tanaman. Menurut hasil penelitian Angraeni dkk., (2018), pemberian pupuk organik cair yang efektif dan terbaik terdapat pada tinggi tanaman, jumlah daun dan warna daun. Pemberian pupuk organik cair memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan tanaman sawi (Hamli, 2015). Hasil penelitian Rizqiani dkk., (2007), pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang, *fruit set*, luas daun, panjang akar, volume akar, jumlah polong, bobot segar polong per tanaman dan bobot segar polong per hektar. Salah satu bahan yang bisa dijadikan sebagai pupuk organik cair adalah *Sargassum* sp.

*Sargassum* sp. tersebar luas dan memiliki kelimpahan tinggi diperairan Indonesia, termasuk di daerah Padang yaitu di Pantai Bungus Teluk Kabung, namun pemanfaatan *Sargassum* sp. saat ini belum banyak dilakukan oleh masyarakat. *Sargassum* sp. mempunyai prospek yang baik untuk bahan pupuk organik karena keistimewaannya yang kaya hara makro dan mikro dan istimewa zat pengatur tumbuh (Basmal, 2009). *Sargassum* sp. mengandung  $\beta$ -karoten, fukoxantin, klorofil a, klorofil c dan xantofil (Merdekawati, 2009). Pemberian pupuk organik cair *Sargassum* sp. dapat meningkatkan kandungan

Nitrogen (N) tanah, luas daun dan bobot massa tanaman sawi (Ambarita *et al.*, 2015). Menurut hasil penelitian Indriyati *et al.*, (2015), pemberian ekstrak *Sargassum* sp. meningkatkan jumlah akar, berat kering tajuk, bobot biji dan serapan N tanaman kedelai.

Berdasarkan latar belakang, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar *Sargassum* sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Teknik Hidroponik”.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar *Sargassum* sp. terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan teknik hidroponik?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar *Sargassum* sp. terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan teknik hidroponik.

### **D. Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah pemberian pupuk organik cair berbahan dasar *Sargassum* sp. berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan teknik hidroponik.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam bidang Ekofisiologi Tumbuhan.
2. Memberikan informasi tentang pemanfaatan pupuk organik cair berbahan dasar *Sargassum* sp. sebagai sumber nutrisi bagi tanaman secara hidroponik.
3. Dapat memberikan informasi dan memperkenalkan kepada masyarakat bahwa teknik hidroponik juga bisa menggunakan bahan-bahan yang tidak terpakai atau limbah.
4. Sebagai acuan yang dapat digunakan pada penelitian selanjutnya.