

**PEMANFAATAN LIMBAH SABUT KELAPA DAN EKSTRAK TAUGE
SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK MENINGKATKAN
KANDUNGAN PROTEIN DAN PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Persyaratan Guna Mencapai Gelar
Sarjana Pada Program S-1 Pendidikan Biologi**

Oleh :

RACHMAT NOER SHALEH

A420130114

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rachmat Noer Shaleh

NIM : A420130114

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul skripsi : Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Dan Ekstrak Tauge Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Kandungan Protein Dan Pertumbuhan Tanaman Sawi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 24 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,



Rachmat Noer Shaleh

A420130114

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN LIMBAH SABUT KELAPA DAN EKSTRAK TAUGE
SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK MENINGKATKAN
KANDUNGAN PROTEIN DAN PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI**

Diajukan Oleh :

RACHMAT NOER SHALEH

A420130114

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas myhammadiyah surakarta untuk dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi

Surakarta, 24 Juli 2017


(Dra. Aminah Asngad, M.Si)

NIDN.0628095901

HALAMAN PENGESAHAN

PEMANFAATAN LIMBAH SABUT KELAPA DAN EKSTRAK TAUGE SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK MENINGKATKAN KANDUNGAN PROTEIN DAN PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI



Dipersiapkan dan disusun oleh :

RACHMAT NOER SHALEH

A420130114

Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Hari Kamis, 03, Agustus, 2017
dan Telah Dinyatakan Memenuhi Syarat

Dewan penguji

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si ()
2. Drs, Djumadi, M.Kes ()
3. Efri Roziaty, S.Si., M.Si ()

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M. Hum)

NIDN.0028046

HALAMAN MOTTO

“ Sesungguhnya sekali-sekali Allah tidak akan merubah sesuatu nikmat yang telah dianugerahkan-Nya kepada suatu kaum sehingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka sendiri “

(QS. Anfaal8:53)

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang di beri ilmu pengetahuan.”

(Al-Mujadalah : 11)

“Tuntutlah ilmu dan belajarlah (untuk ilmu) ketenangan dan kehormatan diri, dan bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu.”

(HR. Al-Thabrani)

“ Berangkat dengan penuh keyakinan, Berjalan dengan penuh keikhlasan, dan Istiqomah dalam menghadapi cobaan “

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas berkat ridho dan rahmat Allah SWT, skripsi ini bisa diselesaikan dan penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Tujari dan Ibunda Suwartini. Skripsi ini ananda persembahkan kepada Ayah dan Ibu sebagai jawaban atas kepercayaan yang telah diberikan selama ini serta perwujudan bakti ananda kepada Ayah dan Ibu. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang, kesabaran, pengorbanan, motivasi, serta doa tulus Ayah dan Ibu yang selalu mengiringi langkah ananda selama hidup ini.
2. Dosen pembimbing Ibu Dra. Aminah Asngad, M,Si. yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan selama proses skripsi. Terima kasih atas ilmunya selama proses pembuatan proposal skripsi hingga akhir.
3. Semua guru-guruku dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi. Terima kasih atas semua ilmu, bimbingan, dan nasehat yang telah diberikan dan semoga barokah ke depannya.
4. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

**PEMANFAATAN LIMBAH SABUT KELAPA DAN EKSTRAK TAUGE
SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK MENINGKATKAN
KANDUNGAN PROTEIN DAN PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI**

*Rachmat Noer Shaleh, A420130114. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017*

ABSTRAK

Pupuk organik cair merupakan bahan organik yang mengandung satu atau lebih unsur yang diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Limbah sabut kelapa mengandung unsur karbon, nitrogen, pospor dan kalium. Ekstrak taugé mengandung karbohidrat, kalsium, zat besi, magnesium, pospor dan protein kasar. Limbah sabut kelapa dan ekstrak taugé dapat dibuat menjadi pupuk organik cair. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah sabut kelapa dan ekstrak taugé terhadap peningkatan kandungan protein dan pertumbuhan tanaman sawi pakcoy. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor. Faktor pertama pemberian pupuk cair (P_0 = tanpa menggunakan pupuk cair, P_1 = 8ml, P_2 =10ml), faktor kedua media tanam (W_1 = tanah+arang sekam 1:2, W_2 = tanah+arang sekam 2:1, W_3 = tanah+arang sekam 1:1) dengan 2 kali ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dua jalur. Pertumbuhan tinggi tanaman sawi pakcoy terbaik yaitu P_1W_2 dengan rata-rata tinggi tanaman 4,50cm, dan berat basah terbaik yaitu P_2W_2 yaitu dengan rata-rata 7,19 g. Terdapat pengaruh interaksi pemberian pupuk dan media tanam terhadap berat basah dan ada pengaruh interaksi terhadap peningkatan kadar protein dan tinggi tanaman sawi pakcoy.

Kata kunci : Pupuk organik cair, (limbah sabut kelapa dan ekstrak taugé),
tanaman sawi pakcoy, kadar protein

**UTILIZATION OF COCONUT WASTE SALES AND BEAN EXTRACT
AS LIQUID ORGANIC FERTILIZER TO INCREASE PROTEIN
CONTENT AND PLANT GROWTH OF SAWI**

*Rachmat Noer Shaleh, A420130114. Biology Education Study Program. Faculty
of Teacher Training and Education University of Muhammadiyah Surakarta,
2017*

ABSTRACT

Liquid organic fertilizer is an organic material containing one or more of the necessary elements in the growth and development of the plant. Coconut coir waste contains elements of carbon, nitrogen, pospor and potassium. Bean extract contains carbohydrates, calcium, iron, magnesium and pospor. Coconut coir waste and bean sprouts extract can be made into liquid organic fertilizer. The purpose of this research is to know the effect of liquid organic fertilizer of coconut coir waste and bean sprout extract to the increase of protein content and the growth of pakcoy mustard plant. This study used an experimental method with Completely Randomized Design with two factors. The first factor of the application of liquid fertilizer (P_0 = without using liquid fertilizer, P_1 = 8ml, P_2 = 10ml), the second factor of planting medium (W_1 = soil 1:2 charcoal husk, W_2 = soil 2:1 charcoal husk, W_3 = soil 1:1 charcoal husk) with 2 replications. Data were analyzed using two-way ANOVA. The highest growth of the best pakcoy mustard plant is P_1W_2 with the average plant height of 4.50cm, and the best wet weight is P_2W_2 with an average of 7.19 g. There is influence of interaction of fertilizer and planting media to wet weight and there is interaction effect to increase of protein content and height of mustard plant pakcoy.

Keywords: *Liquid organic fertilizer, (coco fiber waste and bean sprout extract), pakcoy mustard plant, protein levels*

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Dan Ekstrak Tauge Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Kandungan Protein Dan Pertumbuhan Tanaman Sawi” Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana (S-1) Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini mengalami banyak kesulitan dan hambatan namun dengan bantuan, arahan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, kesulitan dan hambatan tersebut dapat terlewatkan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan arahan dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan setiap lembaran skripsi ini.
2. Drs. Djumadi, M.Kes. selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan memberikan nasehat.
3. Dewan Penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama penulis belajar di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan baik secara materi maupun do'a dan kasih sayang yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penulisan skripsi.
6. Teman-teman Kelas C yang selama ini menemani saat senang maupun susahserta terima kasih untuk motivasi dan semangat kalian.

7. Untuk Sahabat saya Wildan, Dhani, Singgih, Pitroh, Purnia dan Ayuk yang telah membantu selama proses penelitian hingga akhir.
8. Teman-teman angkatan 2013 terima kasih atas kerja samanya.
9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang membangun guna perbaikan di masa yang akan datang.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 24 Juli 2017

Penulis



Rachmat Noer Shaleh

A420130114

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Pembatasan masalah.....	4
1. Subjek penelitian.....	4
2. Objek penelitian	4
3. Parameter penelitian.....	4
C. Rumusan masalah.....	4
D. Tujuan penelitian.....	5
E. Manfaat penelitian.....	5
1. Bagi peneliti	5
2. Bagi masyarakat	5
3. Bagi mahasiswa	5
4. Bagi pendidikan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Tinjauan pustaka	6

1. Pupuk	6
2. Arang sekam.....	7
3. Tanaman kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.).....	8
4. Tauge (<i>Phaseolus radiatus</i> .)	10
5. Sawi pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	12
6. Em 4	14
7. Protein	15
B. Kerangka berpikir.....	16
C. Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Tempat dan Waktu penelitian	17
B. Alat dan bahan penelitian.....	17
C. Rancangan penelitian	17
D. Pelaksanaan penelitian	19
1. Tahap persiapan	19
2. Tahap pelaksanaan	19
E. Teknik dan instrumen pengumpulan data	21
1. Tinggi tanaman.....	21
2. Berat basah	22
F. Teknik analisis data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil penelitian.....	23
1. Tinggi tanaman.....	23
2. Berat basah	25
3. Kadar protein total.....	26
B. Pembahasan.....	27
1. Tinggi tanaman.....	27
2. Berat basah	30
3. Kadar protein tanaman sawi sendok	31

BAB V PENUTUP.....	34
A. Simpulan	34
B. Implikasi.....	34
C. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Sabut Kelapa	10
2.2 Kandungan gizi tauge per 100 gram berat kering	12
2.3 Kandungan gizi 100 g sawi sendok.....	14
3.1 Kombinasi Perlakuan	18
4.1 Rata-rata tinggi tanaman, berat basah dan kadar protein tanaman sawi sendok minggu ke-4	23
4.2 Hasil uji anava dua jalur tinggi tanaman.....	24
4.3 Estimated Marginal Means	24
4.4 Hasil uji anava dua jalur berat basah (g) minggu ke-4.....	25
4.5 Estimated Marginal Means	26
4.6 Hasil uji anava dua jalur kadar protein pada minggu ke-4.....	26
4.7 Estimated Marginal Means	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Skema kerangka berfikir	16
4.1 Grafik rerata pertambahan tinggi tanaman sawi sendok	28
4.2 Grafik rerata berat basah tanaman sawi sendok minggu ke-4.....	30
4.3 Grafik rerata kadar protein tanaman sawi sendok minggu ke-4.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 : Data Pengamatan	41
Lampiran 2 : Perhitungan SPSS	42
Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian.....	50
Lampiran 4 : Lembar Kerja Siswa	54
Lampiran 5 : Surat Ijin Riset Laboratorium UMS	58
Lampiran 6 : Hasil Uji Kadar Protein Total.....	59