

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN
DASAR LIMBAH IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DENGAN
AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa* L.) PADA SISTEM HIDROPONIK**



**YANDA PUTRI
NIM. 17032180/2017**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN
DASAR LIMBAH IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DENGAN
AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa* L.) PADA SISTEM HIDROPONIK**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Sains*



**Oleh:
YANDA PUTRI
NIM. 17032180/2017**

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

2021

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN
DASAR LIMBAH IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DENGAN
AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa* L.) PADA SISTEM HIDROPONIK**

Nama : Yanda Putri
NIM : 17032180
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 31 Mei 2021

Mengetahui :
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Dr. Violita, S.Si, M.Si
NIP. 19810704 200801 2 022

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Yanda Putri
NIM : 17032180
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR LIMBAH IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DENGAN AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) PADA SISTEM HIDROPONIK

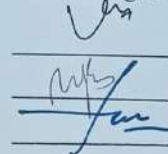
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri
Padang

Padang, 31 Mei 2021

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Violita, S.Si, M.Si
Anggota	: Dr. Moralita Chatri, MP
Anggota	: Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yanda Putri

NIM/BP : 17032180/2017

Prodi : Biologi

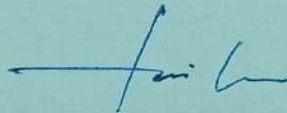
Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan AB Mix terhadap Pertmbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Sistem Hidroponik**" adalah benar hasil karya 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.

Padang, 31 Mei 2021

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP.197508152006042001

Saya yang menyatakan, *Ygs*



Yanda Putri
NIM.17032180

Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan AB Mix terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Sistem Hidroponik

Yanda Putri

ABSTRAK

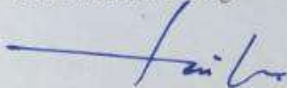
Sayuran merupakan produk hortikultura yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki banyak kandungan gizi dan nutrisi yang berguna bagi tubuh manusia seperti vitamin A. Salah satu tanaman yang kaya akan vitamin A ialah Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Banyaknya lahan pertanian yang dijadikan bahan pemukiman sehingga menyebabkan lahan menjadi sempit. Alternatif yang dapat dilakukan ialah dengan bercocok tanam secara hidroponik. Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air yang berisi larutan nutrisi. Salah satu nutrisi yang dapat digunakan ialah nutrisi yang berasal dari limbah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan Tongkol dan AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy secara hidroponik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan pada bulan Oktober 2020 sampai April 2021, di Rumah Kawat Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Perlakuan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 ulangan. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat basah tanaman (g) dan berat kering tanaman (g). Data dianalisis menggunakan uji ANOVA (*Analysis of variance*) dan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), pemberian AB Mix serta kombinasi antara pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan Tongkol dan AB Mix berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada sistem hidroponik.

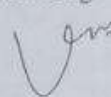
Kata kunci : Limbah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), Pupuk Organik Cair (POC), hidroponik, pertumbuhan, Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Mengetahui :
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Dr. Violita, S.Si, M.Si
NIP. 19810704 200801 2 022

The Effect Combination of Liquid Organic Fertilizer Made From Tuna Waste (*Euthynnus affinis*) with AB Mix to Plant Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Growth in Hydroponic Systems

Yanda Putri

ABSTRACT

Vegetables are horticultural product that are widely consumed by the public because they contain a lot of nutrients and nutrients that are useful for the human body such as vitamin A. One of the plants that is rich in vitamin A is Pakcoy (*Brassica rapa* L.). The large number of agricultural land which is used as residential material, causing the land to become narrow. An alternative that can be done is by hydroponic farming. Hydroponics is a method of farming without using soil but using water that containing a nutrient solutions. One of the nutrients that can be used is the nutrition that comes from Tuna waste (*Euthynnus affinis*). This study purpose to see the effect of liquid organic fertilizer made from Tuna waste and AB Mix on the hydroponic growth of Pakcoy plants

This research is an experimental research conducted from October 2020 to April 2021 in a Wire House, Majoring in Biology, Faculty of Mathematics and Natural sciences, State University of Padang. This treatment used a completely randomizes design consisting of five replications. Observation parameters include plant height (cm), number of leaves (*strands*), leaf area (cm²), plant wet weight and plant dry weight. Data were analyzed using the ANOVA test and follow-up test DMRT at the 5% real level.

Based on the results of the study, it was found that the provision of liquid organic fertilizer made from Tuna waste (*Euthynnus affinis*), giving AB Mix and giving liquid organic fertilizer made from Tuna waste and AB Mix had an effect on the growth of Pakcoy plants (*Brassica rapa* L.) in the hydroponic system.

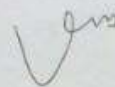
Key words : Tuna waste keyboard (*Euthynnus affinis*), Liquid Organic Fertilizer, hydroponics, growth, Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi



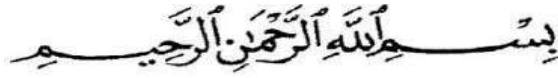
Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Dr. Violita, S.Si, M.Si
NIP. 19810704 200801 2 022

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 Kombinasi Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan AB Mix terhadap Pertmbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Sistem Hidroponik”**. Shalawat beriring salam untuk arwah Baginda 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 Siska Alicia Farma, S.Pd, M. Biomed sebagai dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan arahan dan masukan selama proses perkuliahan sampai sampai selesai perkuliahan.
2. Ibu Dr. Violita, S.Si, M.Si sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mengarahkan dalam proses perkuliahan sampai selesainya perkuliahan dan menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Dr. Moralita Chatri, MP dan Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed sebagai tim dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran dalam penulisan skripsi ini.

4. Bapak/Ibu pimpinan Jurusan Biologi, staf dosen, tenaga pendidik dan staf kepastakaan Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Kepada kedua orang tua tercinta dan keluarga besar untuk doa dan dukungan yang selalu mengiringi setiap perjalanan penulis.
6. Semua teman tim penelitian Ekologi Fisiologi Tumbuhan dan keluarga besar Biologi Sains 2017 terimakasih untuk semua bantuan dan dukungannya. Penulis bersyukur bisa berproses bersama kalian semua, yang telah mengajarkan banyak hal pada penulis.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang Pariaman, 31 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Hipotesis	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.)	4
B. Hidroponik	6
C. Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Tongkol (<i>Euthynnus affinis</i>)	8
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	13
B. Waktu dan Tempat.....	13
C. Alat dan Bahan	13
D. Rancangan Penelitian	14
E. Prosedur Penelitian	14
F. Analisis Data	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	19
B. Pembahasan	23
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.)	4
2. Ikan Tongkol (<i>Euthynnus affinis</i>)	9
3. Tanaman Pakcoy 4 MST	19

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kandungan Gizi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.)	5
2. Kombinasi Perlakuan	16
3. Hasil uji DMRT pengaruh kombinasi pupuk organik cair limbah ikan Tongkol dan AB Mix terhadap pertumbuhan tinggi tanaman Pakcoy pada taraf 5%.....	20
4. Hasil uji DMRT pengaruh kombinasi pupuk organik cair limbah ikan Tongkol dan AB Mix terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman Pakcoy pada taraf 5%	21
5. Hasil uji DMRT pengaruh kombinasi pupuk organik cair limbah ikan Tongkol dan AB Mix terhadap luas daun tanaman Pakcoy pada taraf 5%	22
6. Hasil uji DMRT pengaruh kombinasi pupuk organik cair limbah ikan Tongkol dan AB Mix terhadap berat basah tanaman Pakcoy pada taraf 5%	22
7. Hasil uji DMRT pengaruh kombinasi pupuk organik cair limbah ikan Tongkol dan AB Mix terhadap berat kering tanaman Pakcoy pada taraf 5%	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan	32
2. Analisis Statistik Pertumbuhan Tanaman Pakcoy	35
3. pH dan PPM Larutan Nutrisi	60
4. Dokumentasi Kegiatan	61
5. <i>Layout</i> Percobaan	67

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sayuran termasuk produk hortikultura yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi dan nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Selain sumber gizi dan nutrisi bagi tubuh, dengan mengonsumsi sayuran secara rutin dapat mencegah terjadinya penyakit bagi manusia karena sayuran banyak mengandung vitamin yang dibutuhkan tubuh manusia seperti vitamin A. Sayur-sayuran yang berwarna hijau gelap merupakan sayuran yang paling kaya akan vitamin A dan zat besi (Sutarno, 1995). Salah satunya adalah Pakcoy (*Brassica rapa* L.).

Tanaman Pakcoy merupakan salah satu sayuran yang mudah untuk dikembangkan dan banyak digemari masyarakat. Selain itu tanaman Pakcoy dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, jika dilihat dari aspek ekonomis tanaman Pakcoy layak untuk dikembangkan dan diusahakan guna memenuhi permintaan konsumen yang semakin meningkat. Kondisi wilayah tropis Indonesia sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman Pakcoy (Haryanto, 2001). Tanaman Pakcoy dapat dibudidayakan dengan menggunakan teknik hidroponik. Budidaya sayuran dengan sistem hidroponik dapat menjadi solusi alternatif untuk meningkatkan ketersediaan sayuran termasuk Pakcoy.

Prinsip dasar sistem hidroponik adalah menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman dalam bentuk larutan nutrisi. Nutrisi yang biasa digunakan pada saat ini adalah AB Mix. AB Mix merupakan nutrisi anorganik yang banyak digunakan di pasaran. Alternatif lain yang menjadi nutrisi hidroponik mulai banyak dilakukan

untuk mengganti nutrisi anorganik salah satunya pupuk organik cair (POC). Salah satu bentuk POC adalah berbahan dasar limbah ikan.

Limbah ikan merupakan buangan yang dihasilkan oleh produksi ikan yang tidak memiliki nilai ekonomis. limbah ikan semakin bertambah setiap harinya karena kebutuhan manusia akan ikan semakin meningkat. Bagian ikan yang akan terbuang sebagai limbah seperti kepala, ekor, sirip, sisik, dan jeroan. Jeroan terdiri dari lambung, usus, hati, kantung empedu, pankreas, gonad, limpa dan ginjal. Bagian yang menjadi limbah tersebut dapat menjadi alternatif nutrisi bagi tanaman karena kandungan gizinya yang tinggi (Bhaskar dan Mahendrakar, 2008).

Berdasarkan produksi Tongkol diperkirakan 36.732-55.098 ton merupakan jeroannya. Limbah ikan menimbulkan bau busuk, mencemari udara dan lingkungan sekitar serta menimbulkan berbagai macam penyakit. Hal ini karena kurangnya penanganan dan pemanfaatan secara maksimal, serta belum adanya teknologi yang dapat digunakan untuk pemanfaatan jeroan ikan ini, hal ini perlu dilakukan usaha untuk menjadikan jeroan ikan tersebut menjadi produk yang lebih bernilai, salah satunya dengan menjadikan jeroan ikan sebagai pupuk organik cair.

Penggunaan pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan untuk pertumbuhan tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara hidroponik ini sebelumnya telah dilakukan. Salah satunya yaitu penelitian Priyanggi (2019) yang menyatakan bahwa pemberian 25% POC limbah ikan nila ditambah 75% AB Mix berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman Pakcoy secara hidroponik rakit apung. Namun belum ada yang melakukan POC berbahan dasar limbah ikan Tongkol.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kombinasi pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada sistem hidroponik.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kombinasi pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara hidroponik?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara hidroponik.

D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini ialah terdapat pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dan AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada sistem hidroponik.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan limbah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang tidak dimanfaatkan sebaik mungkin menjadi bahan yang memiliki daya guna.
2. Meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi sayuran Pakcoy (*Brassica rapa* L.) serta mengatasi masalah pencemaran lingkungan.