

**LAPORAN PENELITIAN**  
**EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR DARI KOTORAN DAN URIN KELINCI**  
**PADA HIDROPONIK WICK SYSTEM TANAMAN SAWI PAKCOY (*B. chinensis L*)**



**Oleh :**

**MUHAMMAD ZULFA HIKAM MAJID**

**NIM. D500170082**

**Dosen Pembimbing :**

**Ir. HERRY PURNAMA, M.T., Ph.D., IPM**

**NIDN. 0609086801**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**SURAKARTA**

**2022**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

---

**Nama** : **Muhammad Zulfa Hikam Majid**  
**NIM** : **D500170082**  
**Judul Penelitian** : **Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Kotoran dan  
Urin Kelinci pada Hidroponik *Wick System*  
Tanaman Sawi Pakcoy (*B. chinensis L*)**  
**Dosen Pembimbing** : **Ir. Herry Purnama, M.T., Ph.D., IPM**

Surakarta, 28 April 2022

Mengetahui

Menyetujui

Revisi Program Studi,

Dosen Pembimbing,



Dr. Eni Budiyati, S.T., M. Eng.

NIDN. 0601017302

Ir. Herry Purnama, M.T., Ph.D., IPM

NIDN. 0609086801

## Daftar Isi

COVER .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
INTISARI.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tanaman Sawi Pakcoy ( <i>Brassica chinensis L.</i> ).....	4
2.2 Pupuk.....	8
2.3 Kotoran dan Urin Kelinci .....	13
2.4 Air Cucian Beras .....	13
2.5 Cangkang Telur .....	14
2.6 <i>Cocopeat</i> .....	14
2.7 EM-4 ( <i>Effective Microorganism 4</i> ) .....	15
2.8 Kulit Pisang .....	15
2.9 Tetes Tebu/Molase .....	15
BAB III METODE PENELITIAN .....	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2 Rancangan Penelitian .....	16

3.3 Variabel Penelitian .....	16
3.4 Alat .....	18
3.5 Bahan .....	20
3.6 Cara Kerja.....	23
BAB IV.....	30
4.1 Fermentasi Pupuk Organik Cair .....	30
4.2 Uji Kandungan Unsur Hara Makro POC.....	31
4.3 Uji Efektivitas POC .....	39
BAB V KESIMPULAN .....	41
Daftar Pustaka .....	42
Lampiran .....	46

## Daftar Tabel

Tabel 1. Kandungan dan komposisi gizi yang terdapat dalam tanaman sawi pakcoy dalam 100 gram .....	8
Tabel 2. Hasil Penelitian Kandungan Nitrogen, Phospor, dan Kalium Pupuk Organik Cair dari Daun Kersen .....	10
Tabel 3. Kadar nitrogen, phospor, kalium, dan c-organik dari pupuk organik cair limbah pasar dengan penambahan EM-4 .....	11
Tabel 4. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik.....	12
Tabel 5. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian.....	17
Tabel 6. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian.....	17
Tabel 7. Variabel kontrol yang digunakan dalam penelitian .....	17
Tabel 8. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan POC.....	18
Tabel 9. Alat yang digunakan untuk uji kadar unsur hara makro pada POC....	19
Tabel 10. Alat yang digunakan untuk uji efektifitas POC dengan AB Mix terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pakcoy ( <i>Brassica chinensis L.</i> ) .....	20
Tabel 11. Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan POC.....	21
Tabel 12. Bahan yang digunakan untuk uji kadar unsur hara makro pada POC .....	21
Tabel 13. Bahan yang digunakan untuk uji efektifitas POC dengan AB Mix terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pakcoy ( <i>Brassica chinensis L.</i> ) .....	22
Tabel 14. Komposisi bahan baku pembuatan POC .....	23
Tabel 15. Data analisis kadar N (%) .....	33
Tabel 16. Data analisis kadar P (%).....	36
Tabel 17. Data analisis kadar K (%) .....	38

Tabel 18. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai umur.....	39
Tabel 19. Rata-rata jumlah daun pada berbagai umur .....	40
Tabel 20. Data perhitungan kadar N.....	51
Tabel 21. Data perhitungan kadar P.....	54
Tabel 22. Data kurva standar larutan fosfor .....	54
Tabel 23. Data perhitungan kadar K.....	57
Tabel 24. Data kurva standar larutan kalium .....	57

## Daftar Gambar

Gambar 1. Tanaman sawi pakcoy ( <i>Brassica chinensis L.</i> ) .....	4
Gambar 2. Kurva kalibrasi larutan standar P .....	35
Gambar 3. Kurva kalibrasi larutan standar K.....	38
Gambar 4. Kurva standar larutan fosfor .....	54
Gambar 5. Kurva standar larutan kalium .....	57

## Daftar Lampiran

Lampiran I. Diagram alir pembuatan pupuk organik cair.....	46
Lampiran II. Diagram alir analisis kadar N .....	47
Lampiran III. Diagram alir analisis kadar P.....	48
Lampiran IV. Diagram alir analisis kadar K.....	49
Lampiran V. Diagram alir uji efektivitas POC .....	50
Lampiran VI. Hasil perhitungan kadar N.....	51
Lampiran VII. Hasil perhitungan kadar P.....	53
Lampiran VIII. Hasil perhitungan kadar K.....	56



## INTISARI

Muhammad Zulfa Hikam Majid. Efektivitas Pupuk Organik Cair Dari Kotoran dan Urin Kelinci Dengan Bioaktivator EM-4 Pada Hidroponik *Wick System* Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis L.*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan pupuk organik cair dari campuran air cucian beras, cangkang telur, *cocopeat*, kotoran kelinci, kulit pisang, tetes tebu, dan urin kelinci dengan bioaktivator EM-4. Menguji efektifitas pupuk organik dari bahan tersebut dan mengetahui kandungan unsur hara makro yang terkandung di dalam pupuk organik cair yang dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Universitas Sebelas Maret.

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor dan masing - masing faktor hanya satu perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk organik cair dan AB Mix terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pakcoy (*Brassica chinensis L.*), faktor kedua adalah kandungan unsur hara nitrogen, fospor, dan kalium yang terkandung pada pupuk organik cair.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan unsur hara nitrogen, fospor, kalium, tinggi tanaman dan jumlah daun. Adapun hasil dari penelitian ini adalah kadar unsur hara makro nitrogen terbesar pada POC A yaitu 0,122 %, kadar unsur hara makro fospor terbesar pada POC B yaitu 0,004 %, kadar unsur hara makro kalium terbesar pada POC A yaitu 0,1623 %, rata-rata tinggi tanaman sawi pakcoy dengan AB Mix lebih besar dari POC A dan B yaitu sebesar 17,19 cm, dan rata-rata jumlah daun tanaman sawi pakcoy dengan AB Mix lebih besar dari POC A dan B yaitu sebesar 8,90.

## **Kata Pengantar**

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan karunia rahmat, dan hidayah - Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan penelitian ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membuka jalan ilmu pengetahuan sehingga manusia terbebas dari alam kegelapan ke alam penuh rahmat. Laporan penelitian berjudul “**Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Kotoran dan Urin Kelinci pada Hidroponik Wick System Tanaman Sawi Pakcoy (*B. chinensis L*)**”. Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada:

1. Kedua orang tua yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis.
2. Ibu Dr. Eni Budiyati, S.T., M. Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Ir. Herry Purnama, M.T., Ph.D., IPM selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.
4. Seluruh dosen dan staf pegawai Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis sampai sekarang ini.
5. Keluarga yang telah memberikan motivasi dan dorongan moril dan materil kepada penulis.
6. Kawan-kawan seperjuangan yang telah banyak membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya laporan penelitian ini.

Surakarta, 01 Mei 2022

Penulis,