

**PENGARUH PEMBERIAN BIOURINE KELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN  
VEGETATIF TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa L.*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi salah satu Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan**



**Diajukan oleh :**

**Vidi Aulia Ardhana**

**1701125017**

Dosen Pembimbing : Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR HAMKA  
JAKARTA**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR HAMKA

Judul Skripsi : **Pengaruh Pemberian Biourine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)**

Nama : Vidi Aulia Ardhana

NIM : 1701125017

setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan.

Jakarta, 20 Juli 2021

Dosen Pembimbing



Dra .Hj. Maryanti Setyaningsih .M.Si

NIP. 196512221993022001

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Pemberian Biourine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)**  
Nama : Vidi Aulia Ardhana  
NIM : 1701125017

Setelah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA  
Hari : Sabtu  
Tanggal : 31 Juli 2021

### Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si		6/10 2021
Sekretaris	: Susilo M.Si		10/11 2021
Pembimbing	: Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si		6/10 2021
Penguji I	: Susilo M.Si		1/10 2021
Penguji II	: Devi Anugrah M.Pd		10/12 2021

Disahkan Oleh,  
Dekan,

  
Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd  
NIDN. 03.1712.6903

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vidi Aulia Ardhana

NIM : 1701125017

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **Pengaruh Pemberian Biourine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)** ini adalah karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya, tidak ada plagiarisme dari karya ilmiah yang pernah diterbitkan atau ditulis oleh orang lain. Semua sumber yang dirujuk dan dikutip didokumentasikan dengan baik untuk instruksi dan prosedur kutipannya. Jika di kemudian hari sebagian atau seluruh skripsi ini ditemukan sebagai hasil plagiarisme atau pencurian karya orang lain, saya siap menerima sanksi berdasarkan aturan yang mengatur tanggung jawab di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Jakarta, 20 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



## ABSTRAK

**Vidi Aulia Ardhana** : 1701125017. *Pengaruh Pemberian Biourine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)*. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA. 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Biourine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kali pengulangan yaitu kontrol , 30 % , 35% , 40% , 45% yang dilarutkan dalam 1 L air , Parameter pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah helai daun, berat segar tanaman. Data hasil penelitian di analisis menggunakan uji one way ANAVA taraf signifikansi 5 % lalu di lanjutkan dengan uji DMRT/Duncan untuk mengetahui beda pengaruh antar perlakuan. Pemberian biourine kelinci yang paling efektif adalah perlakuan P3 (40 % biourine kelinci) dengan tinggi tanaman rata-rata yaitu 22,5 cm , jumlah daun rata-rata yaitu 20,6 dan rata-rata berat segar yaitu 97,4 gr, Dari hasil uji ANAVA didapat  $F_{hitung}$  tinggi tanaman 4,11 , jumlah helai daun 7,52 dan berat segar 5,89. Dari ke empat parameter diketahui  $F_{hitung} > F_{tabel}$  (2,87) sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian biourine kelinci berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman sawi pakcoy.

**Kata kunci:** Sawi pakcoy, Pupuk organik cair, Biourine kelinci.

## ***ABSTRACT***

**Vidi Aulia Ardhana** : 1701125017. *The Effect of Giving Rabbit Biourine on Vegetative Growth of Pakcoy Mustard Plants (Brassica rapa L.)*. Skripsi. Jakarta: Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education. University of Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA. 2021.

This study aims to determine The Effect of Giving Rabbit Biourine on Vegetative Growth of Pakcoy Mustard Plants (*Brassica rapa L.*). This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 5 replications, namely control, 30% , 35% , 40% , 45% dissolved in 1 L of water. The parameters observed were plant height, number of leaves, fresh weight plant. The research data were analyzed using the one way ANOVA test with a significance level of 5% and then continued with the DMRT/Duncan test to determine the different effects between treatments. The most effective administration of rabbit biourine was treatment P3 (40% rabbit biourine) with an average plant height of 22.5 cm, an average number of leaves of 20.6 and an average fresh weight of 97.4 gr. ANOVA test obtained  $F_{count}$  of plant height 4.11, number of leaves 7.52 and fresh weight 5.89. From the four parameters, it is known that  $F_{count} > F_{table}$  (2.87) so it can be concluded that the administration of rabbit biourine has a significant effect on the vegetative growth of mustard pakcoy plants.

**Key words:** Pakcoy mustard, liquid organic fertilizer, rabbit biourine

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, serta rahmat shalawat dan salam kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul: **“Pengaruh Pemberian Biourine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)**

Pada kesempatan ini , penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini sehingga penulis dapat memperoleh gelar sarjana pendidikan.

1. Dr. Desvian Bandarsyah, M.PD., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
2. Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si , Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Dosen Pembimbing yang telah memberikan semangat, ilmu, bimbingan , kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
4. Kedua orang tua yaitu ibu Armayani ,M.Pd dan Bapak Sarmana serta adik tercinta yang telah memberikan dukungan melalui doa maupun secara materi.
5. Teman – teman seperjuangan angkatan 2017 Pendidikan Biologi yang saling mendukung untuk menyelesaikan tugas akhir.
6. Teman – teman seperbimbingan yaitu Rizal, Arlin, Dini, Fitri, dan Nabilah yang membantu, memberikan semangat dalam proses pengambilan data, pengolahan data serta memberikan saran maupun kritik yang menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik.

7. Pak Andi selaku peternak kelinci yang sudah memberikan bahan baku urine kelinci.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan dan kemampuan penulis. Maka dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk membangun kemampuan penulis dalam kehidupan nyata. Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan karunia-Nya serta membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata, kami berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, khususnya pembaca umum.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Bekasi, 20 Juli 2021

Penulis

Vidi Aulia Ardhana



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A.KAJIAN TEORI .....	5
1. Botani Tanaman Sawi Pakcoy .....	5
2. Syarat tumbuh tanaman sawi pakcoy.....	8
3. Pertumbuhan tanaman sawi.....	10
4. Kandungan dan Manfaat sawi sendok/pakcoy .....	12
5. Pupuk Organik Cair Biourine Kelinci.....	12
B. Penelitian Relevan.....	14
C. Kerangka Berpikir .....	15
D. Hipotesis .....	16
BAB III.....	17
METODOLOGI PENELITIAN.....	17
A. Tujuan Operasional .....	17

<b>B. Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>17</b>
<b>C. Alat dan Bahan .....</b>	<b>17</b>
<b>D. Metode Penelitian .....</b>	<b>17</b>
<b>E. Prosedur Penelitian.....</b>	<b>19</b>
<b>F. Variabel Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>G. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data.....</b>	<b>21</b>
<b>H. Teknik Analisis Data.....</b>	<b>21</b>
<b>BAB IV .....</b>	<b>22</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
<b>A. Hasil Penelitian .....</b>	<b>22</b>
<b>B. Pembahasan.....</b>	<b>25</b>
<b>BAB V.....</b>	<b>29</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
<b>A. Kesimpulan.....</b>	<b>29</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>29</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA : .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN .....</b>	<b>33</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Hasil Rata- rata Parameter Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy dengan Berbagai perlakuan Konsentrasi yang berbeda pada Umur 30 HSPT (Hari Setelah Pindah Tanaman).....	23
--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Sawi pakcoy.....	6
Gambar 3.1 Desain Rancangan Acak Lengkap.....	19
Gambar 4.4 Diagram Batang Hasil Rata-rata keseluruhan tanaman Sawi pakcoy dari Berbagai Perlakuan.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	33
Lampiran 2. Data Produktifitas Tanaman Sawi Pakcoy Pada Usia 30 HST.....	37
Lampiran 3. Uji One Way ANAVA Terhadap Tinggi tanaman,Jumlah Daun dan Berat Segar Tanaman Sawi pakcoy Menggunakan SPSS .....	38
Lampiran 4. Uji DMRT/Duncan Terhadap Tinggi tanaman,Jumlah daun dan Berat Segar Tanaman sawi pakcoy Menggunakan SPSS.....	39
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian Uji Kandungan Biourine Kelinci .....	41
Lampiran 6 Hasil Laboratorium Uji Kandungan Biourine .....	42
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	43

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Salah satu urin ternak yang dapat diolah menjadi biourin adalah urin kelinci. Kandungan zat gizi makro utama berupa nitrogen (N) , fosfor (P) dan kalium (K) dalam urine kelinci sangat tinggi dibandingkan dengan kandungan zat gizi makro utama dalam urin sapi dan domba. Berdasarkan Hasil laboratorium IPB Uji Kandungan nutrisi utama yang terdapat pada urin kelinci adalah sebagai berikut N 2,01 %; P 1,00%; K 0,49% ;Ca 0,02% , lebih besar kandungannya dari pada urin domba yaitu: N 1,35%; P 0,05%; K 2,10% dan pada urin sapi yaitu: N 1,00%; P 0,50%; K 1,50% (Lingga, 2010).

Menurut Nugroho, (2017) Biourin mengandung mikroorganisme yang dapat mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan ketersediaan unsur hara khususnya unsur nitrogen (N) , kalium (K) ,fosfor (P) serta mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan memaksimalkan hasil panen.

Selanjutnya, penggunaan pupuk anorganik dapat meningkatkan produksi tanaman, tetapi karena aplikasi jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan sifat fisik, kimia dan biologi pada tanah, maka dilakukan agar dapat meningkatkan nutrisi, memperbaiki struktur tanah dan memperbaiki sifat biologis serta meningkatkan aktivitas pemupukan oleh bahan organik yaitu dengan cara memanfaatkan limbah urin yang difementasi atau biourin (Sutedjo, 2010).

Di wilayah kota bekasi masih ada sebagian masyarakat yang memiliki

usaha peternakan kelinci. Dan banyak limbah urin kelinci yang dihasilkan dari peternakan tersebut, dari pada urin kelinci terbang percuma dan dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan yang tidak bersih di wilayah sekitar lebih baik di olah kemudian di fermentasikan menjadi pupuk organik cair dan dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik.

Berdasarkan pemberian biourin kelinci pada penelitian (Erika Dewi Nugraheni dan Paiman, 2009) menyatakan bahwa biourine kelinci dengan konsentrasi 300ml/L air menunjukkan pertumbuhan hasil tanaman tomat yang paling baik.

Kemudian Tanaman sawi pakcoy sangat digemari oleh masyarakat desa dan masyarakat kota karena dapat dibuat menjadi beberapa masakan yang banyak digunakan sebagai tumisan, dibuat dari sayur buah , dan merupakan bahan pokok bagian dalam pengolahan bakso. Disebut sawi pakcoy karena banyak dicari karena batangnya besar dan ukurannya tampak lebih tebal dan kokoh dibandingkan tanaman sawi lainnya (Rukmana, 1994)

Sawi pakcoy merupakan sayuran yang banyak ditemukan dan mudah diperoleh, namun produksi sawi pakcoy di indonesia tidak dapat memenuhi permintaan masyarakat yang terus meningkat. Upaya peningkatan hasil sawi pakcoy dapat dilakukan dengan teknik budidaya yang memanfaatkan tanah sebagai penunjang kehidupan tanaman dan memberikan unsur hara yang baik (Mutryarny, et all, 2014).

Dalam hasil penelitian (Djafar, TA, Asil, B, 2013) juga menyatakan bahwa pemberian biourine kelinci signifikan terhadap tinggi tanaman , jumlah daun , berat basah tanaman , berat kering tanaman dan produksi per petak tanaman sawi

*(Brassica Juncea .L).*

Penggunaan dan pemanfaatan biourine kelinci yang telah di fermentasi sebagai alternatif yang potensial untuk mendukung pertumbuhan tanaman sawi pakcoy dan mudah didapat. Penggunaan biourine dalam dosis tertentu diharapkan mampu membuat tanaman tumbuh dengan baik. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait Pengaruh Pemberian Biourine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*).

#### **B. Identifikasi Masalah**

1. Apa saja kandungan yang terdapat pada Biourine Kelinci ?
2. Berapakah konsentrasi biourine kelinci yang efektif untuk pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy ?
3. Apakah biourine kelinci dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetative tanaman sawi pakcoy?

#### **C. Batasan Masalah**

Permasalahan yang diteliti dibatasi hanya pada “Pengaruh Pemberian Biourine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)”

#### **D. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini dapat ditulis sebagai berikut, “Apakah Biourine Kelinci dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetative pada Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)” ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian biourine kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)”



## **F. Manfaat Penelitian**

Kajian penelitian ini secara teoritis dan praktis, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

### **1. Pendidikan**

Menambah pengetahuan bahwa biourine kelinci dapat di gunakan sebagai pengganti pupuk kimia bagi budidaya dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

### **2. Masyarakat**

Menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah urine kelinci sebagai pengganti pupuk kimia sehingga mampu meningkatkan hasil pertanian yang lebih baik serta secara fisik lebih segar, dan pertumbuhannya pun lebih cepat panen.

### **3. Peneliti**

Menambah wawasan mengenai bahwa urine kelinci dapat dijadikan pupuk organik cair dan mengetahui pemberian konsentrasi biourine kelinci yang tepat bagi pertumbuhan vegetatif tanaman sawi pakcoy.

## DAFTAR PUSTAKA :

- adiwilaga. (2010). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sisi Permintaan dan Sisi Penawaran Sayuran Sawi*. Bandung : Penerbit Alumni Bandung.
- Afianto, H. (2015). *Pemanfaatan urin kelinci dan urin sapi sebagai alternatif pupuk organik cair pada pembibitan kakao (Theobroma cacao L.)*, *Jurnal Kultivasi*, vol 14, no 2.
- Agustina, L. (2017). *Dasar Nutrisi Tanaman* . Jakarta; Rineka Cipta. Ariyanti, M., C. Suher man, I. R. D. Anjasari, D. Sartika. 2017. *Respon Pertumbuhan Bibit Nilam Aceh ( Pogostemon cablin benth.) Klon Sidikalang pada Media Tanam Subsoil dengan Pemberian Pati Beras dan Pupuk* .
- Alviani, P. (2015). *Bertanam Hidroponik Untuk Pemula Cara Bertanam Cerdas di Lahan Terbatas*. Jakarta.
- Bandini, Y & Aziz, N. (1999). *Bayam, Penebar Swadaya*, Jakarta.
- Djafar, TA, Asil, B, & S. (2013). *'Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (Brassica juncea L.) Terhadap Pemberian Urin Kelinci dan Pupuk Guano'*, *Jurnal Online Agroekoteknologi*, vol. 18, no. 3 Gaspers,.
- Dora Fatma Nurshanti. (2011). *Pengaruh Beberapa Tingkat Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (Apium graveolensL.) di Polibag*”.*Jurnal Agronobis*, Vol. 3, No.5, Maret 2011, h. 9.
- Eko, M. (2007). *Budidaya Tanaman Sayuran Sawi Pakcoy*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Eko Santoso. (2015). *“Studi Komparasi Pemanfaatan Urin Hewan Ternak Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.)” (Lampung, Skripsi Diterbitkan 2015)*.
- Erika Dewi Nugraheni dan Paiman. (2009). *”Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat”*. (Yogyakarta, Skripsi Diterbitan 2009).
- Gaspers. (1991). *Metode Perancangan Percobaan*, CV Armico, Bandung Huda,.
- Hadisuwito, S. (2012). *Membuat Pupuk Organik Cair*. PT. Agro Media Pustaka: Jakarta Selatan.
- Harjadi, S. S. (2018). *Dasar - Dasar Agronomi* . Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Haryanto. (2006). *Teknik Budidaya Sayuran Pakchoy (Sawi Mangkok)*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Herdiana Fitriani dan Husnul Jannah. (2014). *“Struktur dan Perkembangan Tumbuhan Biji*. Mataram: Duta Pustaka Ilmu. 2014. h. 32.
- Hidayat, A. A. A. & M. U. 2014. (2014). *Pengantar kebutuhan dasar manusia*. Edisi 2. Jakarta: Salemba Medik.
- Huda, M. (2013). *Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Urin Kelinci dengan Aditif Tetes*

*Tebu (Molasses) Metode Fermentasi, Skripsi, Universitas Negeri Semarang, Semarang, diakses 21 Agustus 2017, <<http://lib.unnes.ac.id/19689/1/4350408012.pdf>>.*

- Indah sukawati. (2010). “*Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (Brassica oleraceae VAR. albo-glabra) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dengan Sistem Hidroponik Substrat. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. 2010*” h. 38.
- Jannah, N. and S. W. (2018). *The effect Of Extract Dayak Onion Bulb (Eleitherine Americana Merr) To Dcreasing Triglyceride Blood Of White Male Rats Wistar And Potential As The Design Of Biology Module Class XI SMA 5:1 - 14.*
- Kholidin, M., Rauf, A., & Barus, H. N. (2016). *Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) terhadap Kombinasi Pupuk Organik, Anorganik dan Mulsa di Lembah Palu. J. Agrotekbis, 4(1), 1-7. <https://media.neliti.com/media/publications/243063-none-83c5c2c3.pdf>.*
- Koentjoro, Y. (2008). *Aplikasi pemberian zatpengatur tumbuh pada tanaman cabai kecilyang ditanam di musim hujan. J. PertanianMapeta 10 (3): 170-178.*
- Kristanto, D., & Aziz, S. A. (2019). *Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Caisim (Brassicajuncea L.) Organik di Yayasan Bina SaranaBakti, Cisarua, Bogor, Jawa Barat. BuletinAgrohorti, 7(3), 263-268. <https://doi.org/10.29244/agrob.v7i3.30192>.*
- Lakitan, B. (2008). *. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan.PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.*
- Lingga, P. (2010). *Petunjuk Penggunaan Pupuk, Penebar Swadaya, Jakarta hal 57-58 Lakitan,.*
- Marlina, N., Raden, I. S. A., Rosminah., & Lusdi, R. S. (2015). *Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaeae L.), 7(2).*
- Mutryarny, E., Endriani, E., & Lestari, S. U. (2014). *Pemanfaatan Urine Kelinci untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Varietas Tosakan. Jurnalilmiah Pertanian, 11(2), 23-34. <https://doi.org/10.31849/jip.v11i2.1246>.*
- Nugroho, P. (2017). *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair, Sri pertanian Bogor, Jakarta, hal 71-72.*
- Nuryani, E., Haryano, G., & H. (2019). *Pengaruh Dosis dan saat Pemberian Pupuk P terhadap Hasil Tanaman Buncis (Phaseolus vulgaris L.) Tipe Tegak. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika, 4(1), 14-17. <http://dx.doi.org/10.31002/vigor.v4i1.1307.g840>.*
- Perangin-angin, J. (2012). *Persepsi Petani Sayuran Dataran Tinggi Terhadap Pupuk Organik di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. Skripsi Fakultas PertanianUniversitas Sam Ratulangi Manado.*
- Rosdiana. (2015). *Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Setelah Pemberian Pupuk UrinKelinci.Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jurnal Matematika, Saint, dan Teknologi16 (1): 2-4 .*

- Rukmana. (1994). *Seri Budidaya Kangkung*. Kanisius: Yogyakarta.
- Rukmana, R. (2007). *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sajimin, et. al. (2010). *Potensi Kotoran Kelinci sebagai Pupuk Organik dan Pemanfaatannya pada Tanaman Pakan dan Sayuran*. Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci. Hal: 156 – 161.
- Surtinah. (2010). *Agronomi Tanaman Budidaya*. Riau: Penerbit Cable Book Pekanbaru.
- Sutedjo, M. (2010). *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Rineka Cipta, Jakarta Sunarjono,.
- Sutirman. (2011). *Budidaya Tanaman Sayuran Sawi di Dataran Rendah Kabupaten Serang Provinsi Banten*. Banten.
- Taufika, R. (n.d.). Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota L.*). *Jurnal Tanaman*. 1 (2) : 1-10. 2011.
- Wahid, N. A., Laude, S., & B. (2015). *Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*)*. *J. Agrotekbis*, 3(5), 571-578. <https://media.neliti.com/media/publications/247164-none-a8a23e9a.pdf>.
- Wenno, S. J., & Sinay, H. (2019). *Kadar Klorofil Daun Pakcoy (*Brassica chinensis L.*) Setelah Perlakuan Pupuk Kandang dan Ampas Tahu sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan*. *Biopendix*, 5(2), 130-139. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol5issue2page130-139>.
- Wiguna, J. (2010). *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci dan Macam Pengajiran Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Var. Bella F1'*, *Jurnal Pertanian*, vol. 36, no. 3.
- Wijayanti, P., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2019). *Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*)*. *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Bulletin of Anatomy and Physiology)*, 4(1), 21-28. <https://doi.org/10.14710/baf.4.1.2019.21-28>.
- Yuliani, I., S. D. Utami, I. E. (2017). *Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang dengan Urea terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea L.*)*. *Bioscientist*, 6(1): 10-18.