



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH TAHU
DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa L*)**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : NURHAYATI
NPM : 1613010010
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH TAHU
DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa* L)**

SKRIPSI

OLEH :

NURHAYATI
1613010010

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Disetujui oleh :

Komisi Pembimbing


Ir. Maimunah Siregar, MP
Pembimbing I


Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si. M.Si
Pembimbing II



Hamdani, ST. MT
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si. M.Si
Ka. Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 21 Juli 2020

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurhayati
NPM : 1613010010
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil dari plagiat.
2. Memberi izin hak bebas royalti Non-Eksekutif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsi saya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya buat dengan tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui pernyataan ini tidak benar.



Nurhayati



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Nurhayati
 Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 24 September 1998
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010010
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.50
 Nomor Hp : 085276344398
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (Brassica rapa L)0

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Coret Yang Tidak Perlu



(Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 08 November 2019

Pemohon,

(Nurhayati)



(Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal : 12-11-2019

Disahkan oleh :
Dekan

Tanggal : 12-11-2019

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Ir Maimunah Siregar, MP.)

Tanggal : 12-11-2019

Disetujui oleh:
Ka. Prodi Agroteknologi

(Ir Marahadi Siregar., MP)

Tanggal : 11-11-2019

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing II :

(Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN PRA PENGAJUAN TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Nurhayati
 Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 24 September 1998
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010010
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.50

Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

No.	Judul	Persetujuan
1	Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media tanam terhadap Pertumbuhan dan produksi Pakcoy (Brassica Tapa L)	<input checked="" type="checkbox"/> #
2	Respon Pertumbuhan dan Produksi tanaman Pakcoy (Brassica Tapa L) terhadap Pemberian kompos kotoran sapi dan arang sekam serta per limbah tahu	<input type="checkbox"/>
3	Uji Komposisi Kompos Kotoran Sapi dan arang sekam terhadap Pertumbuhan dan produksi tanaman Pakcoy (Brassica Tapa L) dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair limbah tahu	<input type="checkbox"/>

Medan, 16 Oktober 2019

Pemohon,

(Nurhayati)

Tanggal : 16 October 2019.....

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Ir. Maimunah Sirgeva)

Tanggal : 16 October 2019.....

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

(Hanifah Mubtaha Salsasi)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-01

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : NURHAYATI
NPM : 1613010010
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Ir Maimunah Siregar, MP.
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (Brassica rapa L)0

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
Juni 2020	ACC Meja Hijau dan Lengkapi Berkas yang Diperlukan		
27 September 2020	perbaiki yang masih salah dan pustaka yg tidak digunakan dalam skripsi dan pembahasan dihapus acc utk di jilid	Disetujui	
27 September 2020	perbaiki yang masih salah dan pustaka yg tidak digunakan dalam skripsi dan pembahasan dihapus acc utk di jilid	Disetujui	
Oktober 2020	skrip dulusi sudah bisa dijilid ..sebelum jilid diediet	Disetujui	
		Revisi	

Medan, 07 Oktober 2020
Dosen Pembimbing,



Ir Maimunah Siregar, MP.



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : NURHAYATI
NIM : 1613010010
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (Brassica rapa L)0

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
Februari 2020	sampai dimana pembuatan skripsinya . Lanjutkan ke pengolahan data nya ya	Revisi	
1 Juni 2020	Gunakan file yang ibu kirim untuk mendaftar Sidang	Revisi	
08 September 2020	Mohon perbaiki bahasa a latin dan perbaiki grafiknya	Revisi	
11 September 2020	Silahkan dijilid, harap dibaca kembali sebelum di print	Revisi	

Medan, 07 Oktober 2020
Dosen Pembimbing,



Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ir. Maimunah Siregar, MP
 Dosen Pembimbing II : Hanifah Mubia, ZNA, Ssi, Msi
 Nama Mahasiswa : NURHAYATI
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010010
 jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)

Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cekat Limbah Tahu dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (Brassica rapa L).

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Oktober 2019	Pengajuan Judul	#	
Oktober 2019	ACC Judul	#	
Oktober 2019	Pengajuan Outline	# #	
November 2019	Pengajuan Proposal	# #	
November 2019	ACC Proposal	# #	
November 2019	Seminar Proposal	# #	
Desember 2019	Penelitian dibapenguan	# #	
Januari 2020	Supervisi doping I	# #	
April 2020	Perbaikan Skripsi	# #	
April 2020	ACC Skripsi Seminar Hasil	# #	
Mei 2020	Seminar Hasil	# #	
Juni 2020	ACC Sidang Meja Hijau	# #	
Juli 2020	Pengajuan Sidang Meja Hijau	# #	
Juli 2020	Sidang Meja Hijau	# #	
Sept 2020	ACC Jilid Skripsi	# #	

Medan, 03 Maret 2020
 Diketahui/Ditetujui oleh :
 Dekan,



Hamdani, ST., MT



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpub@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ir. Maimunah Sitegar MP
 Dosen Pembimbing II : Hanifah Mutia ZNA.Ssi.Msi
 Nama Mahasiswa : NURHAYATI
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010010
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (Brassica Rapa L)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Oktober 2019	Pengajuan Judul		
Oktober 2019	ACC Judul		
Oktober 2019	Pengajuan Outline		
Oktober 2019	Pengajuan Proposal		
November 2019	ACC Proposal		
November 2019	Seminar Proposal		
Desember 2019	Penelitian dilafangan		
Januari 2020	Supervisi doping J		
Februari 2020	Perbaikan hasil Skripsi		
Maret 2020	ACC Skripsi Seminar Hasil		
Maret 2020	Seminar Hasil		
Juni 2020	ACC Sidang Meja Hijau		
Juli 2020	Pengajuan Sidang Meja Hijau		
Juli 2020	Sidang Meja Hijau		
Agustus 2020	ACC Jilid Skripsi		

Medan, 03 Maret 2020

Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Hamdani, ST., MT



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN


Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Nurhazati
N.P.M/Stambuk : 1613010010 / 2016
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair
Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap
Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (Brassica rapa L)
Lokasi Praktek : Jalan Iban Bandung
Kelurahan Dataran Tinggi
Kecamatan Binjai Timur
Komentar : Penelitian sudah berjalan sesuai petunjuk
- sudah dapat dilakukan pemanenan dan -
ditentukan dgn pengamatan / parameter .

Dosen Pembimbing


Ir. Maimunah Sirigor, M.P.

Medan, 20 Januari 2020
Mahasiswa Ybs,


(Nurhazati)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Murhayati
N.P.M./Stambuk : 1613010010 / 2016
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektifitas Pemberian Pupuk Organik Cair
Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap
Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (Brassica Rapa L)
Lokasi Praktek : Jalan Ikan Bandeng
Kelurahan Dabuan Tinggi
Kecamatan Binjai Timur
Komentar : Penelitian telah dilaksanakan sesuai prosedur
- Perlu diperhatikan jadwal pengiraman tanaman
- Pengendalian terhadap hama tanaman.

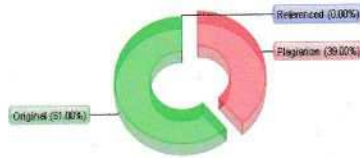
Dosen Pembimbing

Anifah Mubia Z.N.A.S.si.M,si)

Medan, Jumat 17 Januari 2020
Mahasiswa Ybs,

(Murhayati)

Results Chart



Global View



Top Copied Paragraphs

Percentage	Source	URL
79%	web: 40000	https://ui.lib.ac.id/index.php/doi/article/download/133/143
77%	web: 40000	https://repository.uns.ac.id/12102/13143482_54.pdf
38%	web: 40000	http://repository.uns.ac.id/bitstream/123456789/11970/1/1402101492042091251

[Show other Sources]

84 - Ok / 14 - Failed

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa saurat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

Ka.LPMU

Cahyo Pramono, SE.,MM



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM DAN KEBUN PERCOBAAN
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambing Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 027/KBP/LKPP/2020

bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

na : NURHAYATI
P.M. : 1613010010
ngkat/Semester : Akhir
ultas : SAINS & TEKNOLOGI
usan/Prodi : Agroteknologi

dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Medan.

Medan, 24 Juni 2020
Ka. Laboratorium



Dokumen : FM-LABO-06-01

Revisi : 01

Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 1978/PERP/BP/2020

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan nama saudara/i:

Nama : NURHAYATI
M. : 1613010010
Kelas/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Keanggotaannya terhitung sejak tanggal 26 Mei 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 26 Mei 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,



Muhammad Muttaqin, S. Kom., M.Kom.

Dokumen : FM-PERPUS-06-01 Revisi : 01 Tgl. Efektif : 04 Juni 2015

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 27 Oktober 2020
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NURHAYATI
 Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 24 September 1998
 Nama Orang Tua : dedi bonanza
 N. P. M : 1613010010
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 085276344398
 Alamat : Dusun XI Gg Sekata Desa Purwodadi Diski, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (Brassica rapa L)**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	105,000

Periode Wisuda Ke : **65**

Ukuran Toga : **L**

Diketahui/Disetujui oleh :



Hamdani, ST., MT
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya



NURHAYATI
 1613010010

Catatan :

- 1.Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2.Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : NURHAYATI
N. P. M : 1613010010
Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 24 September 1998
Alamat : Dusun XI Gg Sekata Desa Purwodadi Diski, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang
No. HP : 085276344398
Nama Orang Tua : Dedy Bonanza/Zauhariah
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (Brassica rapa L)

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada JNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam keadaan sadar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.



ABSTRAK

Pakcoy (*Brassica rapa* L) merupakan sayuran yang dapat tumbuh didataran tinggi maupun dataran rendah. Sistem pembudidayaan tanaman dengan penggunaan media tanam dan pemberian pupuk organik cair limbah tahu bertujuan untuk mendapatkan hasil produksi *pakcoy* yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi *pakcoy* (*B. rapa* L). Penelitian ini dilakukan di Jalan Ikan Bandeng, Kelurahan Dataran Tinggi, Kecamatan Binjai Timur dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor, 16 kombinasi dan 2 ulangan. Faktor I adalah pemberian pupuk organik cair limbah tahu yaitu $P_0 = \text{Kontrol}$, $P_1 = 60 \text{ ml}/500 \text{ ml/polybag}$, $P_2 = 120 \text{ ml}/500 \text{ ml/polybag}$ dan $P_3 = 180 \text{ ml}/500 \text{ ml/polybag}$. Faktor II adalah pemberian media tanam yaitu $M_0 = \text{Kontrol (Topsoil)}$, $M_1 = \text{Kompos kotoran sapi + Arang sekam (1:1)}$, $M_2 = \text{Kompos kotoran sapi + Arang sekam (1:2)}$, dan $M_3 = \text{Kompos kotoran sapi + Arang sekam (2:1)}$. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun per sampel, berat produksi per plot, berat basah tanaman per sampel, dan berat bersih konsumsi tanaman per sampel. Hasil penelitian pemberian pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh media tanam berpengaruh sangat nyata pada semua parameter yang diamati. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua parameter yang diamati.

Kata kunci : Pakcoy, Pupuk organik cair limbah tahu, Media tanam

ABSTRACT

Pakcoy (Brassica rapa L) is a vegetable that can grow in the highlands and lowlands. The plant cultivation system using planting media and providing tofu waste liquid organic fertilizer aims to obtain optimal pakcoy production results. This study aims to determine the effectiveness of tofu waste liquid organic fertilizer and planting media on the growth and production of pakcoy (B. rapa L). This research was conducted at Jalan Ikan Bandeng, Kelurahan Dataran Tinggi, Binjai Timur District by using a factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors, 16 combinations and 2 replications. The first factor was the provision of tofu waste liquid organic fertilizer, namely P0 = Control, P1 = 60 ml/500 ml/polybag, P2 = 120 ml/500 ml/polybag and P3 = 180 ml/500 ml/polybag. The second factor is the provision of planting media, namely M0 = Control (Topsoil), M1 = cow manure compost + husk charcoal (1:1), M2 = cow manure compost + husk charcoal (1:2), and M3 = cow manure compost + charcoal chaff (2:1). The parameters observed were plant height, number of leaves, leaf area per sample, production weight per plot, plant wet weight per sample, and net plant consumption weight per sample. The results of the research giving tofu waste liquid organic fertilizer had no significant effect on all observed parameters. The results showed that the effect of the planting medium had a very significant effect on all parameters observed. The interaction between the application of tofu waste liquid organic fertilizer and the planting medium had no significant effect on all observed parameters.

Keywords : Pakcoy, Liquid organic fertilizer of tofu waste along, Planting media.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesis Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	
Botani Tanaman <i>Pakcoy</i>	6
Morfologi Tanaman <i>Pakcoy</i>	6
Syarat Tumbuh Tanaman <i>Pakcoy</i>	7
Pupuk Organik Cair Limbah Tahu	9
Media Tanam	10
Pestisida Nabati Daun Pepaya	11
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu Penelitian	13
Bahan dan Alat	13
Metode Penelitian	13
Metode Analisa Data	15
PELAKSANAAN PENELITIAN	
Persiapan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu	16
Persiapan Kompos Kotoran Sapi	16
Persiapan Pestisida Nabati Daun Pepaya	16
Persiapan Lahan	17
Pengisian <i>Polybag</i>	17
Penanaman	17
Penentuan Tanaman Sampel	18
Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu	18

Pemeliharaan Tanaman.....	18
Penyiraman	18
Penyulaman	19
Penyiangan	19
Pengendalian Hama dan Penyakit	19
Pemanenan	19
Pengamatan Parameter	
Tinggi Tanaman (cm)	20
Jumlah Daun Per Sampel (helai)	20
Luas Daun Per Sampel (cm ²)	20
Berat Produksi Per Plot (g)	20
Berat Basah Tanaman Per Sampel (g)	21
Berat Bersih Konsumsi Per Sampel (g)	21
HASIL PENELITIAN	
Tinggi Tanaman (cm)	22
Jumlah Daun Per Sampel (helai)	24
Luas Daun Per Sampel (cm ²)	27
Berat Produksi Per Plot (g)	29
Berat Basah Tanaman Per Sampel (g)	32
Berat Bersih Konsumsi Per Sampel (g)	34
PEMBAHASAN	
Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi <i>pakcoy</i> (<i>Brassica rapa</i> L).....	38
Pengaruh Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi <i>pakcoy</i> (<i>Brassica rapa</i> L)	39
Interaksi Pengaruh Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam dan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi <i>pakcoy</i> (<i>Brassica rapa</i> L).....	42
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	43
Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Pada Umur 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Tanam.....	23
2.	Rata-Rata Jumlah Daun (helai) dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Pada Umur 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Tanam.....	25
3.	Rata-Rata Luas Daun Per Sampel (cm ²) dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Pada Umur 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Tanam.....	28
4.	Rata-Rata Berat Produksi Per Plot (g) dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Pada Umur 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Tanam.....	30
5.	Rata-Rata Berat Basah Tanaman Per Sampel (g) dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Pada Umur 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Tanam.....	33
6.	Rata-Rata Berat Bersih Konsumsi Per Sampel (g) dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Pada Umur 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Tanam.....	35

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Tinggi Tanaman 3 MST.....	24
2.	Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Jumlah Daun 3 MST.....	26
3.	Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Luas Daun Per Sampel.....	29
4.	Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Berat Produksi Per Plot.....	31
5.	Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Berat Basah Tanaman Per Sampel.....	34
6.	Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Berat Bersih Konsumsi Per Sampel.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian	48
2.	Skema Plot	49
3.	Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	50
4.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur I MST	51
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur I MST	51
6.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur II MST	52
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur II MST	52
8.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur III MST	53
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur III MST	53
10.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Pada Umur I MST	54
11.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada Umur I MST	54
12.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Pada Umur II MST	55
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada Umur II MST	55
14.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Pada Umur III MST	56
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada Umur III MST	56
16.	Data Pengamatan Luas Daun Per Sampel (cm ²)	57
17.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Per Sampel (cm ²)	57
18.	Data Pengamatan Berat Produksi Per Plot (g)	58
19.	Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Per Plot (g)	58
20.	Data Pengamatan Berat Basah Tanaman Per Sampel (g)	59
21.	Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Per Sampel (g)	59
22.	Data Pengamatan Berat Bersih Konsumsi Per Sampel (g)	60

23. Daftar Sidik Ragam Berat Bersih Konsumsi Per Sampel (g)	60
24. Deskripsi Pakcoy Varietas Nauli F1	61
25. Foto Kegiatan Dilapangan	63

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : **“Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L*)”** tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H.M. Isa Indrawan, SE., MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
2. Bapak Hamdani, ST. MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
3. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si. M,Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ir. Maimunah Siregar, MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi penelitian ini.
5. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si. M,Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi penelitian ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan.
7. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dalam segi materi, moral dan doanya.

8. Rekan-rekan penelitian Cindy, Ilin, Egya dan Nada yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi penelitian ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2020

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pakcoy (*Brassica rapa* L) atau biasa dikenal dengan sawi sendok merupakan sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan dapat tumbuh didataran tinggi maupun dataran rendah. Produksi tanaman *pakcoy* menurut data BPS dan Direktorat Jenderal Hortikultura mengalami penurunan sekitar 5,23% yaitu 635,728 ton pada tahun 2013 dan pada tahun 2014 terjadi penurunan produksi kembali sebesar 1,89% sebesar 602,468 ton padahal di sisi lain permintaan pasar akan sayuran ini untuk keperluan rumah tangga dan juga industri makanan itu sangat tinggi (Husnaeni dan Setiawati, 2018).

Pupuk organik cair merupakan salah satu pendukung dalam pertanian organik. Pupuk organik cair banyak mengandung unsur hara makro, mikro dan hormon yang dibutuhkan oleh tanaman serta terdapat mikroorganisme yang dapat memperbaiki kesuburan tanah sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Adapun kelebihan dari pupuk organik cair ini yaitu mengandung unsur hara yang dibutuhkan dan mudah diserap oleh akar tanaman (Pangaribuan dkk., 2017).

Limbah tahu merupakan limbah industri yang belum banyak dimanfaatkan, sedangkan limbah ini banyak mengandung unsur hara yang dapat dimanfaatkan dalam budidaya tanaman. Limbah cair tahu dapat digunakan sebagai pupuk organik cair karena nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dalam limbah ini (Hani, 2010).

Bahan organik yang terdapat dalam limbah cair tahu seperti protein apabila terurai oleh mikroba tanah maka senyawa yang dilepaskan akan diserap

oleh akar tanaman sehingga dapat dijadikan pupuk organik. Pemanfaatan limbah menjadi pupuk organik merupakan upaya untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan salah satunya pencemaran pada air. Kandungan bahan organik pada limbah yang tinggi dapat menjadi sumber organik makanan oleh pertumbuhan mikroba (Hikmah, 2016).

Usaha untuk meningkatkan produksi *pakcoy* dapat dilakukan dengan cara menerapkan budidaya yang baik seperti melakukan pemberian media tanam dan penggunaan pupuk organik. Media tanam merupakan media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman yang dapat menyuplai hara dan menyuplai air yang cukup ke tanaman tersebut. Ada beberapa syarat dalam memilih media tanam salah satunya yaitu tidak mengandung bibit hama, penyakit dan bebas dari gulma. Media tanam memiliki derajat keasaman atau pH antara 6-6,5 yang dimana pH ini tanaman bisa tumbuh dan berkembang dengan baik. Media tanam dapat berupa bahan tunggal atau bahan yang bisa dikombinasikan dengan bahan lain (Bui dkk., 2015).

Media tanam yang baik dan sesuai dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Media tanam yang akan digunakan perlu pertimbangan yang baik dari segi ukuran, ekonomi maupun kemudahan dalam penyediaannya. Untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman media tanam yang digunakan harus bersifat porous, ringan dan aerasi yang baik juga harus mudah didapat dan harga yang terjangkau (Anjarwati dkk., 2017).

Penggunaan arang sekam sebagai media tanam dapat memberikan keuntungan karena bahan ini dapat memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah. Arang sekam dapat mengikat hara untuk tanaman yang digunakan ketika

tanaman kekurangan hara dan hara dilepas secara perlahan (*slow release*) sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut (Pratiwi dkk., 2017).

Arang sekam mempunyai sifat yang menguntungkan seperti memiliki porositas yang baik, ringan, tidak kotor, tetapi kemampuan daya serap airnya rendah dan sifat ini yang dapat mendukung perbaikan struktur tanah (Septiani, 2012).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa pelapukan makhluk hidup yang dapat memperbaiki struktur tanah dan menambah unsur hara pada tanah. Pupuk organik memiliki kandungan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) yang dimana pupuk organik dapat meningkatkan mikroorganisme pada tanah (Yulianto dkk., 2017).

Kotoran sapi mengandung unsur nitrogen dalam jumlah yang besar terkait dengan protein pada bagian tumbuhan yang dimakan sapi tersebut. Bakteri melepaskan nitrogen dengan cara mengurai protein menjadi senyawa yang lebih sederhana yang akhirnya menjadi nitrat dan senyawa ini dapat diserap oleh akar tanaman tersebut (Ekawandani dan Alvianingsih, 2018).

Menurut Sucipto (2009) kotoran sapi mempunyai kandungan hara dan energi tinggi yang dapat berpotensi sebagai bahan baku biogas dan pupuk organik. Salah satu pemanfaatan limbah kotoran sapi adalah dengan cara dibuat dengan pupuk kompos. Pupuk kompos sangat baik untuk tanah karena dapat menambah unsur hara pada tanah, dapat memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, mampu menahan air yang berada di dalam tanah, dapat memperbaiki drainase serta mempunyai daya ikat tanah yang tinggi terhadap unsur hara tanaman sehingga memberikan kesuburan pada tanaman.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian tentang “Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi *Pakcoy (Brassica rapa L)*”.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu terhadap pertumbuhan dan produksi *pakcoy (B. rapa L)*.

Untuk mengetahui pengaruh media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap pertumbuhan dan produksi *pakcoy (B. rapa L)*.

Untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap pertumbuhan dan produksi *pakcoy (B. rapa L)*.

Hipotesis Penelitian

Ada efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu terhadap pertumbuhan dan produksi *pakcoy (B. rapa L)*.

Ada pengaruh media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap pertumbuhan dan produksi *pakcoy (B. rapa L)*.

Ada interaksi pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap pertumbuhan dan produksi *pakcoy (B. rapa L)*.

Kegunaan Penelitian

Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Program studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengenai pembuatan pupuk organik limbah cair tahu dan media tanam yang diaplikasikan pada tanaman *pakcoy* (*Brassica rapa* L).

Sebagai bahan informasi pada masyarakat umum dan terkhusus petani dalam meningkatkan wawasan tentang tanaman *pakcoy* (*Brassica rapa* L).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman *Pakcoy*

Menurut Sunarjono (2013) tanaman *pakcoy* dalam sistematik tumbuhan mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Rhoeadales</i>
Famili	: <i>Brassicaceae</i>
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica rapa</i> L.

Adapun kandungan yang terdapat dalam tanaman *pakcoy* ini yaitu kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, serta vitamin A, B, C dan E. Nutrisi magnesium yang terdapat pada *pakcoy* bisa mereduksi stress dan membantu dalam hal pola tidur yang baik, selain itu *pakcoy* memiliki manfaat yang lain seperti menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, dapat menyembuhkan sakit kepala, memperbaiki fungsi ginjal, bahan pembersih darah dan dapat memperlancar pencernaan dikarenakan adanya kandungan serat yang tinggi (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Morfologi Tanaman *Pakcoy*

Akar

Tanaman *pakcoy* mempunyai sistem perakaran tunggang yang dapat tumbuh sedalam 30-50 cm dan cabang akar *pakcoy* memiliki bentuk bulat panjang

yang tumbuh menyebar ke segala arah yang berfungsi untuk menyerap unsur hara dan air yang berada di tanah (Setyanigrum dan Saparinto, 2011).

Batang

Tanaman *pakcoy* memiliki batang yang sangat pendek dan beruas-ruas sehingga hampir tidak kelihatan. Fungsi dari batang *pakcoy* yaitu sebagai penopang daun (Setyaningrum dan Saparinto, 2011).

Daun

Pakcoy memiliki daun yang berbentuk oval, berwarna hijau tua, mengkilat, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, daunnya tersusun berbentuk spiral rapat dan mempunyai tangkai. Daun *pakcoy* memiliki tangkai berwarna putih atau hijau muda dan berdaging. Tanaman *pakcoy* dapat tumbuh sekitar 15-30 cm. Daun *pakcoy* memiliki permukaan yang sangat halus dan tidak mempunyai bulu (Dermawan, 2010).

Bunga

Bunga tanaman *pakcoy* berwarna kuning dan mempunyai struktur yang tersusun dalam tangkai bunga panjang dan bercabang banyak. Kuntum bunga terdiri empat helai kelopak, empat helai mahkota, empat helai benang sari dan satu buah putik yang mempunyai rongga. Bunga *pakcoy* melakukan penyerbukan secara langsung dengan bantuan dari serangga atau manusia (Sunarjono, 2013).

Syarat Tumbuh Tanaman *Pakcoy*

Suhu

Pakcoy merupakan tanaman *subtropics* (daerah beriklim sedang) dan toleran terhadap suhu yang panas. Tanaman ini dapat tumbuh di daerah rendah

yang memiliki curah hujan lebih dari 200 mm/bulan dan bersuhu 27°C-32°C. *Pakcoy* dapat dipanen pada saat berumur 30-45 hari (Sukmawati, 2012).

Menurut Sutirman (2011) *pakcoy* mempunyai kecocokan terhadap iklim, cuaca dan tanah indonesia sehingga dapat dikembangkan. Daerah untuk penanaman *pakcoy* dimulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut. Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter di atas permukaan laut sehingga tanaman ini cocok dibudidayakan pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi dan dapat tumbuh di daerah yang memiliki suhu panas dan suhu dingin. Tanaman *pakcoy* tahan terhadap air hujan sehingga dapat di tanam sepanjang tahun, jika pada musim kemarau tanaman *pakcoy* harus disiram secara teratur.

Tanah

Menurut Wahyudi (2010) tanaman *pakcoy* pada dasarnya dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang subur, tanah yang lempung, lempung berpasir, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Salah satu syarat tanah yang baik dalam membudidayakan tanaman *pakcoy* adalah tanah yang digunakan harus memiliki pH 6,0-6,8 dan kondisi lahan terbuka serta aliran/pembuangan airnya lancar. Tanaman *pakcoy* dapat tumbuh optimal apabila ditanam pada lahan atau yang memiliki unsur hara makro dan mikro yang cukup tinggi.

Pupuk Organik Cair Limbah Tahu

Pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari pembusukan bahan organik seperti dari sisa tanaman, limbah agroindustri, kotoran hewan dan kotoran manusia yang mempunyai kandungan unsur hara. Pupuk organik cair dapat dibuat dengan bahan organik dengan cara mengomposkan dan memberi aktivator sehingga dapat dihasilkan pupuk organik cair dengan kandungan unsur hara yang sudah lengkap. Adapun keunggulan dari pupuk organik cair yaitu dapat membantu memperbaiki struktur dan kualitas tanah karena memiliki kandungan unsur hara dan bahan organik yang dibutuhkan (Rasmito dkk., 2019).

Limbah cair tahu adalah sisa dari proses pencucian, perendaman, penggumpalan dan pencetakan selama pembuatan tahu. Limbah cair tahu mengandung beberapa bahan organik yang dibutuhkan tanaman seperti N 1,24%, P_2O_5 5,54%, K_2O 1,34% dan C-organik 5,803%. Kandungan unsur hara N yang terdapat dalam limbah cair tahu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman *pakcoy* seperti penambahan tinggi tanaman dan luas daun. Nitrogen terdapat dalam bentuk organik yang meliputi NH_4 , NO_3 , NO_2 , N_2O , dan unsur N lainnya. Tanaman menyerap unsur ini terutama dalam bentuk NO_3 . Selanjutnya, dalam siklusnya, nitrogen organik di dalam tanah mengalami mineralisasi sedangkan bahan mineral mengalami imobilisasi. Kandungan bahan organik pada limbah cair tahu jika diolah dengan tepat menggunakan campuran bahan lain maka akan menghasilkan pupuk organik yang ramah lingkungan dan dapat menyuburkan tanaman. Limbah cair tahu yang telah difermentasi maka kandungan haranya dapat langsung diserap oleh tanaman tersebut (Hikmah, 2016).

Limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif baru yang digunakan untuk pupuk sebab tersedianya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan dapat berpotensi untuk dikembangkan sebagai pupuk cair karena pada saat ini limbah cair tahu belum banyak dimanfaatkan (Aliyena dkk., 2015).

Media Tanam

Media tanam mempunyai manfaat sebagai tempat tumbuhnya akar, penyedia hara bagi tanaman dan menyuplai air yang cukup. Media tanam yang dicampur oleh beberapa bahan harus menghasilkan struktur yang sesuai karena setiap jenis media mempunyai pengaruh yang berbeda bagi tanaman. Pemberian bahan organik seperti kompos dan pupuk kandang dapat memperbaiki media tanam tersebut (Syahputra dkk., 2014).

Kompos merupakan salah satu alternatif pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan hara dan mempunyai kandungan unsur hara makro dan mikro sedangkan pengomposan adalah proses bahan organik mengalami penguraian secara biologis khususnya mikroba-mikroba yang bermanfaat sebagai sumber energi (Elpawati dkk., 2015).

Tanah yang dipupuk dengan kompos kotoran sapi dalam jangka waktu yang lama masih dapat memberikan hasil panen yang terbaik karena kompos kotoran sapi penyedia unsur hara yang berangsur-angsur terbebaskan (Ghiffari dkk., 2014).

Kompos kotoran sapi mengandung unsur hara yaitu nitrogen 0,40 – 1%, fosfor 0,20 – 0,50%, kalium 0,10% - 1,5%, kadar air 85 – 92%, Ca, Mg, Mn, Fe

dan Zu, tetapi kompos kotoran sapi harus diberi bahan tambahan karena pH kotoran ini 4,0 – 4,5 atau pHnya terlalu asam akan menyebabkan pertumbuhan mikroba akan terbatas (Dewi dkk., 2017).

Arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu disterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Arang sekam mengandung unsur hara N 0,3%, P₂O₅ 15%, K₂O 31% dan memiliki pH 6,8. Karakteristik dari arang sekam yaitu bertekstur remah, siklus udara yang tinggi, kapasitas tukar kation tinggi, mempunyai kemampuan menahan air yang tinggi dan dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif (Fahmi, 2013).

Arang sekam memiliki sifat porous yang baik, ringan, dan dapat mengikat unsur hara karena arang sekam memiliki pori-pori yang banyak. Pori-pori tersebut berfungsi untuk mengikat dengan cara menyerap unsur hara, dan jika unsur hara sudah diserap maka saat disiram, unsur hara tidak larut terbawa air. Salah satu keunggulan dari arang sekam yaitu dapat mengikat unsur hara yang akan memberikan dampak yang positif dalam penggunaannya jika dicampur dengan pupuk kandang karena ada beberapa unsur hara dalam pupuk kandang mudah hilang dan dapat diikat oleh arang sekam serta unsur hara yang diikat dapat dimanfaatkan oleh akar tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman meningkat (Naimnule, 2016).

Pestisida Nabati Daun Pepaya

Pestisida nabati adalah pestisida yang berbahan dasar dari tumbuhan karena pestisida nabati mempunyai sifat yang mudah terurai di alam sehingga

tidak mencemari lingkungan dan pestisida nabati mempunyai peran sebagai racun kontak (Ariyanti dkk., 2017).

Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan pestisida nabati yaitu daun pepaya. Daun pepaya (*Carica papaya*) berpotensi sebagai pestisida karena getahnya mengandung senyawa toksik (racun) seperti *saponin*, *alkaloid*, *karpan*, *papain* dan *flavonoid*, residunya terurai menjadi senyawa yang tidak beracun sehingga lingkungan tidak tercemar. *Papain* merupakan racun kontak yang dapat masuk ke dalam tubuh serangga melalui lubang-lubang alami pada tubuh serangga (Julaily dkk., 2013).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Jalan Ikan Bandeng, Kelurahan Dataran Tinggi, Kecamatan Binjai Timur, Kota Binjai dengan ketinggian 30 meter di atas permukaan laut. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai dengan bulan Januari 2020.

Bahan dan Alat

Bahan – bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih *pakcoy* varietas Nauli F1, kotoran sapi, arang sekam, limbah cair tahu, pestisida nabati daun pepaya, topsoil, gula merah, EM4, dolomit, bekatul dan air.

Alat – alat yang digunakan yaitu *tray* semai, *polybag* ukuran 30 x 30 cm, cangkul, pisau, penggaris, meteran, timbangan, plang, *handsprayer* dan alat – alat tulis menulis.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang terdiri dari 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan, sehingga keseluruhan diperoleh 32 plot.

a. Faktor I adalah pemberian pupuk organik cair limbah tahu (P) yang terdiri

dari 4 taraf yaitu :

$P_0 = \text{Kontrol}$

$P_1 = 60 \text{ ml}/500 \text{ ml}/\text{polybag}$

$P_2 = 120 \text{ ml}/500 \text{ ml}/\text{polybag}$

$P_3 = 180 \text{ ml}/500 \text{ ml}/\text{polybag}$

b. Faktor II adalah pemberian media tanam (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$M_0 = \text{Kontrol (Topsoil)}$

$M_1 = \text{Kompos kotoran sapi + Arang sekam (1:1)}$

$M_2 = \text{Kompos kotoran sapi + Arang sekam (1:2)}$

$M_3 = \text{Kompos kotoran sapi + Arang sekam (2:1)}$

c. Kombinasi

$P_0M_0 \quad P_0M_1 \quad P_0M_2 \quad P_0M_3$

$P_1M_0 \quad P_1M_1 \quad P_1M_2 \quad P_1M_3$

$P_2M_0 \quad P_2M_1 \quad P_2M_2 \quad P_2M_3$

$P_3M_0 \quad P_3M_1 \quad P_3M_2 \quad P_3M_3$

d. Ulangan (n)

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$(16 - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$15 (n - 1) \geq 15$$

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

$$n \geq 2 \dots \dots \dots \text{dijadikan 2 ulangan}$$

Metode Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam berdasarkan model linier berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan karena pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah tahu taraf ke-j dan media tanam taraf ke-k pada ulangan ke-i.

μ : Nilai tengah umum

ρ_i : Efek blok ke-i

α_j : Pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah tahu yang ke-j

β_k : Pengaruh media tanam yang ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$: Pengaruh interaksi faktor pemberian pupuk organik cair limbah tahu taraf ke-j dan media tanam taraf ke-k

ϵ_{ijk} : Pengaruh error dari interaksi pemberian pupuk organik cair limbah tahu taraf ke-j dan media tanam taraf ke-k dalam ulangan ke-i (Hanafiah, 2011).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu

Bahan yang digunakan yaitu 40 liter limbah cair tahu, EM4 600 ml dan 1 kg gula merah. Alat yang digunakan yaitu 1 buah tong, gayung dan pengaduk.

Masukkan limbah cair tahu sebanyak 40 liter kedalam tong lalu dicampur dengan EM4 600 ml dan gula merah yang sudah dicairkan, kemudian tong ditutup dengan rapat dan dibiarkan selama 2 minggu.

Persiapan Kompos Kotoran Sapi

Bahan yang digunakan adalah 150 kg kotoran sapi, EM4 600 ml, gula merah 2 kg, dedak dan dolomit. Alat yang digunakan adalah ember, gayung, cangkul dan sekop.

Letakkan kotoran sapi diatas terpal lalu disiram larutan EM4 yang telah tercampur dengan larutan gula merah dan diaduk hingga merata kemudian masukkan dedak dan dolomit kemudian diaduk kembali menggunakan cangkul, setelah merata ditutup dengan terpal hingga rapat. Setiap dua hari sekali dilakukan pembalikan. Setelah terjadi dekomposisi selama dua minggu kompos kotoran sapi yang telah dibuat siap digunakan.

Persiapan Pestisida Nabati Daun Pepaya

Bahan yang digunakan adalah 1 kg daun pepaya, 3 siung bawang putih dan lidah buaya. Alat yang digunakan yaitu ember, lumpang, pisau, sendok, saringan dan pengaduk.

Dirajang 1 kg daun pepaya, sediakan 3 siung bawang putih dan dibelah

lidah buaya untuk mengambil lendirnya lalu dimasukkan 3 bahan ini kedalam lumpang, kemudian tumbuk sampai halus. Selanjutnya bahan yang sudah halus dimasukkan kedalam ember lalu dicampur dengan air sebanyak 5 liter, diaduk hingga rata kemudian didiamkan selama semalaman. Setelah itu disaring ambil airnya dan pestisida nabati siap digunakan.

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan yaitu datar dan bebas dari banjir. Lahan yang akan digunakan dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa akar tanaman lalu tanah digemburkan dan plot dibuat dengan ukuran 80 x 80 cm sebanyak 32 plot dengan jarak antar plotnya 30 cm dan jarak antar ulangannya 20 cm. Arah penelitian mengikuti Utara – Selatan.

Pengisian *Polybag*

Bahan yang digunakan dalam pengisian *polybag* yaitu arang sekam dan kompos kotoran sapi. Alat yang digunakan adalah cangkul, timbangan manual, *polybag* ukuran 30 x 30 cm. Pengisian media tanam di *polybag* ukuran 30 x 30 cm dilakukan sesuai dengan perlakuan yaitu M_0 = Kontrol (*Topsoil*), M_1 = Kompos kotoran sapi + Arang sekam (1:1), M_2 = Kompos kotoran sapi + Arang sekam (1:2), M_3 = Kompos kotoran sapi + Arang sekam (2:1).

Penanaman

Sebelum penanaman, dilakukan penyemaian benih *pakcoy* dengan cara ditanam di dalam *tray* semai sebanyak 1 benih per lubang. Setelah bibit tanaman

pakcoy sudah berumur 1 minggu dan media tanam sudah siap, maka tanaman siap dipindahkan kedalam *polybag*.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel dipilih 3 dari 5 tanaman yang terdapat pada setiap plot penelitian dengan cara pengacakan. Setelah itu tanaman diberi tanda dengan patok standart dengan ketinggian 5 cm dari permukaan tanah.

Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu

Pupuk limbah cair tahu diberikan pada tanaman *pakcoy* dengan cara disiram pada tanaman yang berada di *polybag* sesuai dengan dosis yaitu $P_0 =$ Kontrol, $P_1 = 60 \text{ ml}/500 \text{ ml}/\text{polybag}$, $P_2 = 120 \text{ ml}/500 \text{ ml}/\text{polybag}$ dan $P_3 = 180 \text{ ml}/500 \text{ ml}/\text{polybag}$. Pemberian pupuk organik cair diberikan pada umur tanaman 1 dan 2 minggu setelah pindah tanam.

Pemeliharaan

Penyiraman

Waktu penyiraman pada pagi hari dan pada sore hari secara merata pada semua tanaman dengan menggunakan gembor. Apabila turun hujan dan keadaan tanah cukup basah, maka penyiraman tidak perlu dilakukan.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila terdapat pada tanaman *pakcoy* yang pertumbuhannya tidak normal (abnormal) atau mati. Waktu penyulamannya dilakukan 1 minggu setelah tanam.

Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan agar tidak adanya persaingan antara gulma dengan tanaman utama dan penyiangan dilakukan pada sore hari dengan mencabut gulma yang berada di plot dan di *polybag* menggunakan tangan. Penyiangan dilakukan seminggu sekali.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan jika terdapat serangan yaitu dengan mengutip langsung hama yang terlihat disekitar areal tanaman dan menyemprotkan pestisida nabati daun pepaya dengan dosis 50 ml/tanaman, sedangkan pengendalian penyakit hanya dilakukan jika serangan telah melewati batas ambang ekonomi.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah tanaman *pakcoy* berumur 6 minggu setelah tanam atau sebelum muncul bunga. Pemanenan *pakcoy* dilakukan dengan cara mendongkel tanah menggunakan pisau secara hati-hati agar tidak merusak tanaman tersebut.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman Per Sampel (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Tinggi tanaman diukur mulai dari patok standart hingga ke helaian daun yang tertinggi pada setiap tanaman sampel. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan interval 1 minggu sekali sebanyak 3 kali pengamatan.

Jumlah Daun Per Sampel (helai)

Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan interval waktu pengamatan 1 minggu sekali sebanyak 3 kali pengamatan. Daun yang dihitung adalah daun yang tumbuh sempurna dan pengamatan ini dilakukan pada tanaman sampel.

Luas Daun Per Sampel (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan pada saat panen dengan cara mengambil satu daun pada setiap tanaman sampel kemudian diukur lebar dan panjang daun. Setelah itu buat pola daun kemudian pola ditimbang menggunakan timbangan analitik. Luas daun (cm²) dihitung dengan rumus: $LD = p \times l \times FK$ dimana:

LD = Luas daun

p = Panjang daun

l = Lebar daun

FK = Faktor Koreksi

Berat Produksi Tanaman Per Plot (g)

Berat produksi tanaman per plot diperoleh dengan menimbang seluruh tanaman dengan utuh dan dilakukan setelah panen dengan menggunakan timbangan.

Berat Basah Tanaman Per Sampel (g)

Berat basah tanaman per sampel diperoleh dengan menimbang tanaman sampel yang utuh dengan menggunakan timbangan dan dilakukan setelah panen.

Berat Bersih Konsumsi Tanaman Per Sampel (g)

Berat bersih konsumsi tanaman per sampel diperoleh dengan menimbang tanaman sampel yang telah dipotong akarnya per sampel dengan menggunakan timbangan dan dilakukan setelah panen.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengukuran rata-rata tinggi tanaman (cm) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam pada umur 1, 2, dan 3 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Lampiran 4, 6 dan 8, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 5, 7 dan 9.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter tinggi tanaman *pakcoy* dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman *pakcoy*. Media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman *pakcoy*, sedangkan pada interaksi antara pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman *pakcoy*.

Hasil rata-rata tinggi tanaman *pakcoy* pada umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam setelah dilakukan pengujian beda rata-rata dengan Uji Jarak Duncan 5% dan 1% dapat dilihat pada Tabel 1.

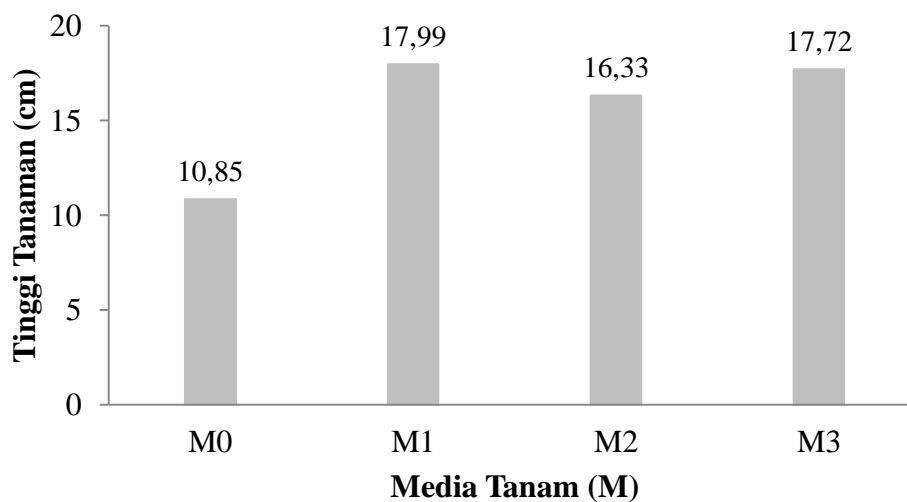
Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam pada Umur 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	1 MST		2 MST		3 MST	
Pupuk Organik Cair Limbah Tahu						
P0	6,86	aA	13,50	Aa	16,74	aA
P1	7,21	aA	12,95	Aa	16,22	aA
P2	6,65	aA	12,06	aA	14,99	aA
P3	6,53	aA	12,07	Aa	14,95	aA
Media Tanam						
M0	5,13	aA	8,70	aA	10,85	aA
M1	7,98	bB	15,07	bB	17,99	bB
M2	6,82	abAB	13,03	bAB	16,33	bB
M3	7,33	bAB	14,41	bB	17,72	bB

Keterangan : Angka–angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata pada umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, yang dimana pada umur 3 minggu rata-rata tertinggi tanaman terdapat pada perlakuan M1 yaitu 17,99 cm dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan M0 yaitu 10,85 cm. Perlakuan M1 berbeda sangat nyata dengan M0, tetapi M1 tidak berbeda nyata dengan M2 dan M3.

Adapun hasil analisa regresi dari pengaruh media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap tinggi tanaman *pakcoy* pada umur 3 minggu setelah tanam disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Tinggi Tanaman 3 MST.

Dapat dijelaskan pada Gambar 1 di atas bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Tanaman tertinggi ditemukan pada perlakuan M_1 (kompos kotoran sapi + arang sekam (1:1) dengan tinggi 17,99 cm. Tanaman dengan tinggi terendah ditemukan pada perlakuan M_0 (kontrol) dengan tinggi 10,85 cm. Hal ini menunjukkan komposisi media tanam yang berbeda akan memberikan dampak yang berbeda terhadap tinggi tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Data pengukuran rata-rata jumlah daun (helai) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam pada umur 1, 2, dan 3 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Lampiran 10, 12 dan 14, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 11, 13 dan 15.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter jumlah daun tanaman *pakcoy* dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun (helai). Sedangkan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun (helai) dan pada interaksi media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam dan pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun (helai).

Hasil rata-rata jumlah daun (helai) tanaman *pakcoy* pada umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam setelah dilakukan pengujian beda rata-rata dengan Uji Jarak Duncan 5% dan 1% dapat dilihat pada Tabel 2.

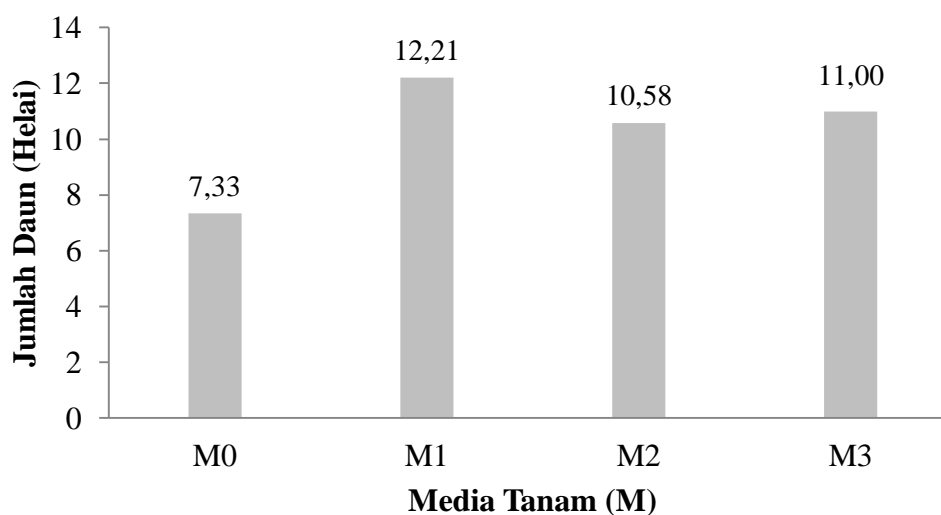
Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun (helai) dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam pada Umur 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	1 MST		2 MST		3 MST	
Pupuk Organik Cair Limbah Tahu						
P0	4,33	aA	8,33	aA	10,58	aA
P1	4,38	aA	8,46	aA	10,67	aA
P2	4,21	aA	8,21	aA	10,04	aA
P3	4,08	aA	8,29	aA	9,83	aA
Media Tanam						
M0	3,46	aA	6,21	aA	7,33	aA
M1	4,75	bA	9,88	bB	12,21	bB
M2	4,21	abA	8,00	abAB	10,58	bAB
M3	4,58	bA	9,21	bAB	11,00	bAB

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata pada umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, yang dimana pada umur 3 minggu rata-ran jumlah daun terdapat pada perlakuan M1 yaitu 12,21 helai dan rata-ran terendah terdapat pada perlakuan M0 yaitu 7,33 helai. Perlakuan M1 berbeda sangat nyata dengan M0, tetapi M1 tidak berbeda nyata dengan M2 dan M3.

Adapun hasil analisa regresi dari pengaruh media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap jumlah daun *pakcoy* pada umur 3 minggu setelah tanam disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Jumlah Daun 3 MST.

Dapat dijelaskan pada Gambar 2 di atas bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh terhadap jumlah daun. Jumlah daun terbanyak ditemukan pada perlakuan M₁ (kompos kotoran sapi + arang sekam (1:1) dengan jumlah 12,21 helai. Jumlah daun terendah ditemukan pada perlakuan M₀ (kontrol) dengan jumlah 7,33 helai. Hal ini menunjukkan

komposisi media tanam yang berbeda akan memberikan dampak yang berbeda terhadap jumlah daun.

Luas Daun Per Sampel (cm²)

Data pengukuran rata-rata luas daun per sampel (cm²) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam pada saat panen dapat dilihat pada Lampiran 16, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 17.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter luas daun per sampel tanaman *pakcoy* dapat diketahui pemberian pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap luas daun per sampel (cm²). Sedangkan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun per sampel (cm²) dan pada interaksi pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap luas daun per sampel (cm²).

Hasil rata-rata luas daun (cm²) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam setelah dilakukan pengujian beda rata-rata dengan Uji Jarak Duncan 5% dan 1% dapat dilihat pada Tabel 3.

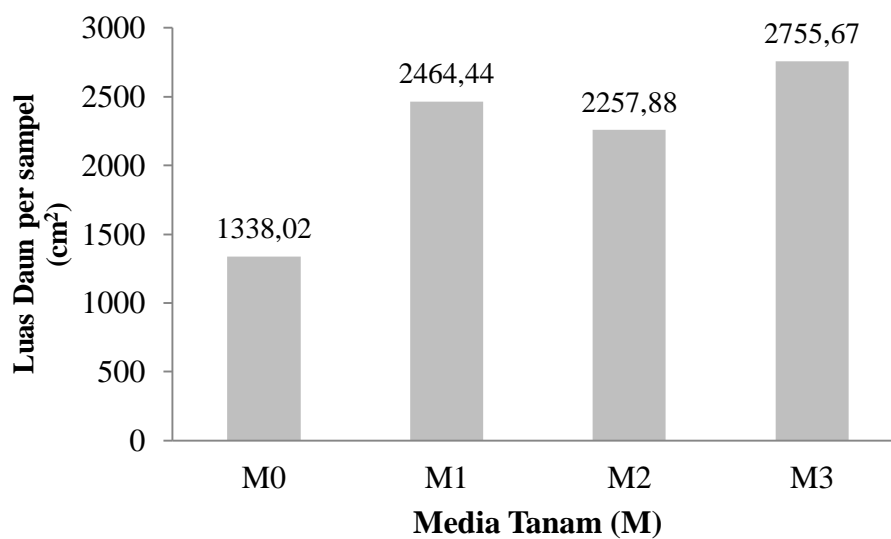
Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Per Sampel (cm²) dengan Perlakuan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam.

Perlakuan	Luas Daun Per Sampel (cm ²)	
Pupuk Organik Cair		
Limbah Tahu		
P0	2202,67	aA
P1	2315,25	aA
P2	1958,09	aA
P3	2339,99	aA
Media Tanam		
M0	1338,02	aA
M1	2464,44	abA
M2	2257,88	abA
M3	2755,67	bA

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 3 di atas dapat dijelaskan bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun per sampel tanaman *pakcoy* yang dimana rata-rata luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan M3 yaitu 2755,67 cm² dan rata-rata terendah yaitu pada M0 yaitu 1338,02 cm². Perlakuan M3 berbeda sangat nyata dengan M0, tetapi M3 tidak berbeda nyata dengan M1 dan M2.

Adapun hasil analisa regresi dari pengaruh media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap luas daun per sampel (cm²) tanaman *pakcoy* telah disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Luas Daun.

Dapat dijelaskan pada Gambar 3 di atas bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh terhadap luas daun per sampel. Luas daun per sampel tertinggi ditemukan pada perlakuan M₃ (kompos kotoran sapi + arang sekam (2:1) dengan luas daun 2755,67 cm². Luas daun per sampel terendah ditemukan pada perlakuan M₀ (kontrol) dengan luas daun 1338,02 cm². Hal ini menunjukkan komposisi media tanam yang berbeda akan memberikan dampak yang berbeda terhadap luas daun per sampel.

Berat Produksi Tanaman Per Plot (g)

Data pengukuran rata-rata berat produksi tanaman per plot (g) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam dapat dilihat pada Lampiran 18 dan sidik ragam pada Lampiran 19.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter berat produksi per plot dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat produksi tanaman per plot (g). Sedangkan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap berat produksi tanaman per plot (g) dan pada interaksi pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat produksi tanaman per plot (g).

Hasil rata-rata berat produksi tanaman per plot (g) tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam setelah dilakukan pengujian beda rata-rata dengan Uji Jarak Duncan 5% dan 1% dapat dilihat pada Tabel 4.

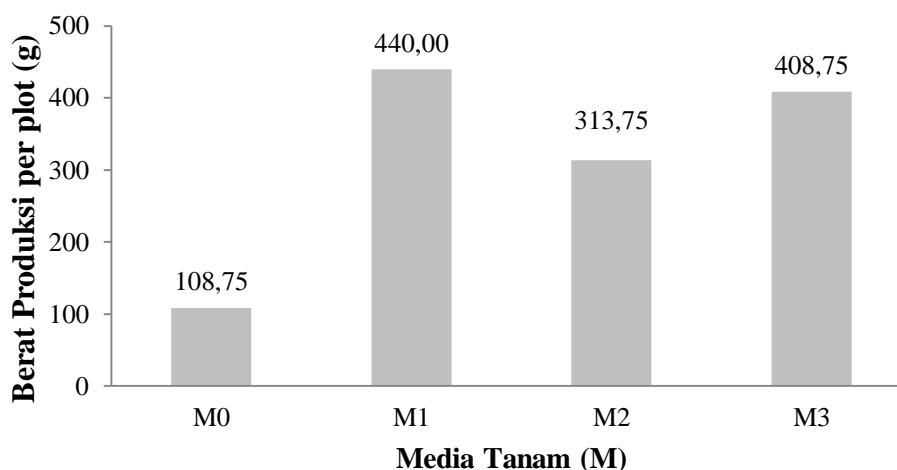
Tabel 4. Rata-Rata Berat Produksi Tanaman Per Plot (g) dengan Perlakuan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam.

Perlakuan	Berat Produksi Tanaman Per Plot (g)	
Pupuk Organik Cair Limbah Tahu		
P0	337,50	aA
P1	326,25	aA
P2	307,50	aA
P3	300,00	aA
Media Tanam		
M0	108,75	aA
M1	440,00	bB
M2	313,75	bAB
M3	408,75	Bb

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap berat produksi tanaman per plot tanaman *pakcoy* yang dimana rata-rata tertinggi berat produksi per plot terdapat pada perlakuan M1 yaitu 440,00 g dan terendah pada perlakuan M0 yaitu 108,75 g. Perlakuan M1 berbeda sangat nyata dengan M0, tetapi M1 tidak berbeda nyata dengan M2 dan M3.

Adapun hasil analisa regresi dari pengaruh media tanam kompor kotoran sapi dengan arang sekam terhadap berat produksi tanaman per plot (g) pada tanaman *pakcoy* telah disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Berat Produksi Tanaman Per Plot.

Dapat dijelaskan pada Gambar 4 di atas bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh terhadap berat produksi tanaman per plot. Berat produksi tanaman per plot tertinggi ditemukan pada perlakuan M₁ (kompos kotoran sapi + arang sekam (1:1) dengan berat 440,00 g. Berat produksi tanaman per plot terendah ditemukan pada perlakuan M₀ (kontrol) dengan berat 108,75 g. Hal ini menunjukkan komposisi media tanam

yang berbeda akan memberikan dampak yang berbeda terhadap berat produksi tanaman per plot.

Berat Basah Tanaman Per Sampel (g)

Data pengukuran rata-rata berat basah tanaman per sampel (g) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam pada saat panen dapat dilihat pada Lampiran 20 dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 21.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter berat basah tanaman per sampel dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu berpengaruh tidak nyata pada berat basah tanaman per sampel (g). Sedangkan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah tanaman per sampel (g) dan pada interaksi media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam dan pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat basah tanaman per sampel (g).

Hasil rata-rata berat basah tanaman per sampel (g) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam setelah dilakukan pengujian beda rata-rata dengan Uji Jarak Duncan 5% dan 1% dapat dilihat pada Tabel 5.

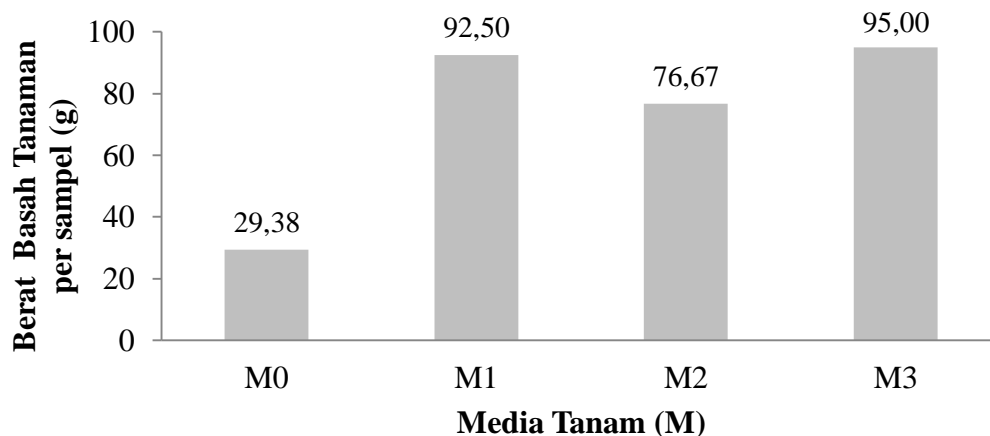
Tabel 5. Rata-Rata Berat Basah Tanaman Per Sampel (g) dengan Perlakuan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam.

Perlakuan	Berat Basah Tanaman Per Sampel (g)	
Pupuk Organik Cair Limbah Tahu		
P0	86,04	aA
P1	74,54	aA
P2	59,79	aA
P3	73,13	aA
Media Tanam		
M0	29,38	aA
M1	92,50	bA
M2	76,67	abA
M3	95,00	Ba

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 5 di atas dapat dijelaskan bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah tanaman per sampel tanaman *pakcoy* yang dimana rataaan tertinggi berat basah tanaman per sampel terdapat pada perlakuan M3 yaitu 95,00 g dan rataaan terendah terdapat pada perlakuan M0 yaitu 29,38 g. Perlakuan M3 berbeda sangat nyata terhadap M0, M3 tidak berbeda nyata dengan M1 dan M2.

Adapun hasil analisa regresi dari pengaruh media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap berat basah tanaman per sampel (g) tanaman *pakcoy* telah disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Berat Basah Tanaman Per Sampel.

Dapat dijelaskan pada Gambar 5 di atas bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh terhadap berat basah tanaman per sampel. Berat basah tanaman per sampel tertinggi ditemukan pada perlakuan M₃ (kompos kotoran sapi + arang sekam (2:1) dengan berat 95,00 g. Berat basah tanaman per sampel terendah ditemukan pada perlakuan M₀ (kontrol) dengan berat 29,38 g. Hal ini menunjukkan komposisi media tanam yang berbeda akan memberikan dampak yang berbeda terhadap berat basah tanaman per sampel.

Berat Bersih Konsumsi Tanaman Per Sampel (g)

Data pengukuran rata-rata berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam pada saat panen dapat dilihat pada Lampiran 22, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 23.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter berat bersih konsumsi tanaman *pakcoy* dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g). Sedangkan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g) dan pada interaksi pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g).

Hasil rata-rata berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g) pada tanaman *pakcoy* dengan efektivitas pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam setelah dilakukan pengujian beda rata-rata dengan Uji Jarak Duncan 5% dan 1% dapat dilihat pada Tabel 6.

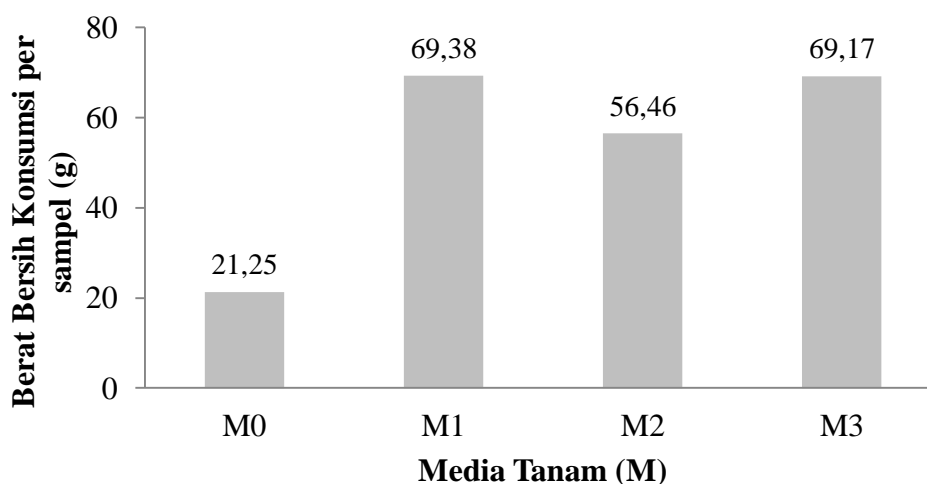
Tabel 6. Rata-Rata Berat Bersih Konsumsi Tanaman Per Sampel (g) dengan Perlakuan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam.

Perlakuan	Berat Bersih Konsumsi Tanaman Per Sampel (g)	
Pupuk Organik Cair Limbah Tahu		
P0	67,50	aA
P1	53,96	aA
P2	43,54	aA
P3	52,54	aA
Media Tanam		
M0	21,25	aA
M1	69,38	Bb
M2	56,46	Bab
M3	69,17	Bb

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 6 di atas dapat dijelaskan bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam berpengaruh sangat nyata yang dimana rata-ran tertinggi berat bersih konsumsi tanaman per sampel terdapat pada perlakuan M1 yaitu 69,38 g dan rata-ran terendah pada perlakuan M0 yaitu 21,25 g. Perlakuan M1 berbeda sangat nyata dengan M0, tetapi M1 tidak berbeda nyata dengan M2 dan M3.

Adapun hasil analisa regresi dari pengaruh media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam terhadap berat bersih konsumsi per sampel (g) tanaman *pakcoy* telah disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hubungan Antara Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Berat Bersih Konsumsi Tanaman Per Sampel.

Dapat dijelaskan pada Gambar 6 di atas bahwa media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh terhadap berat bersih konsumsi tanaman per sampel. Berat bersih konsumsi tanaman per sampel tertinggi ditemukan pada perlakuan M₃ (kompos kotoran sapi + arang sekam (2:1)) dengan berat 69,38 g. Berat bersih konsumsi tanaman per sampel terendah ditemukan pada perlakuan M₀ (kontrol) dengan berat 21,25 g. Hal ini

menunjukkan komposisi media tanam yang berbeda akan memberikan dampak yang berbeda terhadap berat bersih konsumsi tanaman per sampel.

PEMBAHASAN

Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi *Pakcoy* (*Brassica rapa* L)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam dapat menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm) umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, jumlah daun (helai) umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, luas daun per sampel (cm^2), berat produksi tanaman per plot (g), berat basah tanaman per sampel (g) dan berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g).

Perlakuan pemberian pupuk organik cair limbah tahu berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman tetapi adanya perbandingan tinggi tanaman di setiap pengamatan pada tanaman yang diberi pupuk organik cair limbah tahu dengan yang kontrol yaitu adanya peningkatan pada tanaman yang sudah diaplikasikan dengan pupuk organik cair limbah tahu. Hal ini diduga karena tanaman dapat menyerap unsur hara yang berasal dari pupuk organik cair limbah tahu sedangkan kontrol tidak mendapatkan tambahan unsur hara dari pupuk organik cair limbah tahu. Hal ini didukung oleh Amin dkk., (2017) yang menyatakan bahwa salah satu unsur hara limbah cair tahu yang dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan yaitu unsur hara N yang dimana unsur ini berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman *pakcoy* seperti penambahan tinggi tanaman. Kandungan hara pada limbah cair tahu yang telah difermentasi dapat langsung diserap oleh tanaman.

Pemberian pupuk organik cair limbah tahu pada parameter jumlah daun (helai) dan luas daun (cm^2) memberikan pengaruh yang tidak nyata. Menurut pendapat Rasyid (2010) yang menyatakan bahwa tingkat kepekatan pupuk organik cair yang digunakan dapat berpengaruh pada permeabilitas sel daun tanaman dan menentukan sedikit atau banyaknya hara yang dapat diserap oleh tanaman sehingga berdampak pada optimal atau tidaknya pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu berpengaruh tidak nyata pada parameter berat produksi tanaman per sampel, berat basah tanaman per plot dan berat bersih konsumsi tanaman per sampel. Hal ini dikarenakan tidak efektifnya penyerapan unsur hara dalam tanah sehingga proses fotosintesis terganggu yang dapat berpengaruh pada berat tanaman *pakcoy*. Menurut Rasyid (2010) yang menyatakan bahwa jika unsur hara tersedia dalam keadaan cukup maka proses fotosintesis dapat berjalan lancar, sehingga asimilat dapat ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman dan terjadi peningkatan berat produksi tanaman.

Pengaruh Media Tanam Kompos Kotoran Sapi dengan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi *Pakcoy* (*Brassica rapa L*)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh sangat nyata ($p > 0.05$) terhadap parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman (cm) umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, jumlah daun (helai) umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, luas daun per sampel (cm^2), berat produksi tanaman per plot (g), berat basah tanaman per sampel (g) dan berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g).

Rataan tertinggi tinggi tanaman umur 1,2 dan 3 minggu setelah tanam terdapat pada perlakuan M1 (kompos kotoran sapi + arang sekam 1 : 1) memberikan pengaruh yang sangat nyata. Hal ini dikarenakan pemberian media tanam yang organik seperti kompos kotoran sapi dengan arang sekam yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman *pakcoy*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Shofiyah dkk., (2017) menyatakan bahwa media tanam yang digunakan harus memiliki persyaratan-persyaratan tertentu seperti mampu mengikat air, mempunyai kemampuan untuk menyuplai unsur hara ketanaman, dapat mengontrol ketika kelebihan air (drainase) dan mempunyai aerasi yang baik.

Pada parameter jumlah daun saat tanaman berumur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam dan luas daun menunjukkan perlakuan yang berbeda sangat nyata. Kontrol berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam lainnya (M1, M2 dan M3). Hal ini di akibatkan karena adanya unsur hara dari media tanam yang digunakan yaitu kompos kotoran sapi dengan arang sekam yang telah sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut pendapat Novita dkk., (2018) yang menyatakan bahwa apabila unsur hara N tercukupi, maka dapat merangsang pertumbuhan tanaman, untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif bagian daun sehingga jumlah daun yang tumbuh akan lebih banyak dan daun akan bertambah menjadi lebar serta memiliki warna yang lebih hijau. Pertumbuhan tanaman memerlukan unsur hara nitrogen yang cukup dan berimbang dengan unsur hara yang lain serta unsur hara yang tersedia harus sesuai dengan kebutuhan tanaman agar dapat diserap oleh tanaman tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat produksi tanaman per plot (g), berat basah tanaman per sampel (g) dan berat bersih tanaman konsumsi per sampel (g) menunjukkan perlakuan yang berbeda sangat nyata. Kontrol berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam yang lainnya (M1, M2 dan M3). Hal ini disebabkan karena adanya bahan-bahan organik yang dibutuhkan tanaman terdapat dalam media tanam. Hal ini didukung oleh Kusuma (2012) yang menyatakan bahwa kotoran yang berasal dari hewan banyak mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium dan belerang, sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman *pakcoy*. Kotoran sapi dapat memperbaiki kesuburan tanah, sifat tanah baik fisik, kimia maupun biologi, meningkatkan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dan dapat meningkatkan mikroorganisme dalam tanah (Pranata, 2010).

Arang sekam yang mempunyai sifat remah sehingga udara, air dan akar mudah masuk kedalam tanah dan dapat mengikat air yang berada didalam tanah. Media tanam seperti pupuk dan kompos yang ditambah arang sekam dapat memperbaiki porositas media tersebut sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban pupuk atau kompos karena apabila arang sekam ditambahkan atau dicampur ke dalam pupuk atau kompos akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan dan diserap oleh tanaman (Kusmarwiyah dan Erni, 2011).

Interaksi Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Media Tanam Arang Sekam dengan Kompos Kotoran Sapi dan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi *Pakcoy* (*Brassica rapa* L)

Hasil Penelitian pada interaksi menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) umur 1, 2 dan 3 minggu, jumlah daun (helai) umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, luas daun per sampel (cm²), berat produksi tanaman per plot (g), berat basah tanaman per sampel (g) dan berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g). Hal ini dikarenakan antara pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam tidak bekerja sama dalam mempengaruhi satu sama lain sehingga tidak adanya interaksi antara dua perlakuan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman *pakcoy*. Menurut Zuhroh dan Sulaiman (2015) menyatakan bahwa apabila salah satu faktor mempunyai pengaruh yang kuat maka yang lain akan tertutupi oleh faktor yang kuat dan mempunyai sifat pengaruh yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga produksinya tidak optimal.

Pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam belum mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara pada perlakuan tersedia dengan baik dan seimbang. Menurut Handayani (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik tercapai ketika faktor tersebut mempengaruhinya berimbang dan memberikan keuntungan. Apabila pengaruh interaksi menunjukkan berbeda tidak nyata maka dapat disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu dengan lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian pupuk organik cair limbah tahu dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat produksi tanaman per plot (g), berat basah tanaman per sampel (g) dan berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g).

Media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat produksi tanaman per plot (g), berat basah tanaman per sampel (g) dan berat bersih konsumsi tanaman per sampel (g).

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan media tanam kompos kotoran sapi dengan arang sekam memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati pada tanaman *pakcoy*.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan dosis pupuk yang tepat agar diperoleh produksi *pakcoy* yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyena, A., Napoleon, dan Bambang, Y. 2015. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu sebagai Pupuk Cair Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). Universitas Sriwijaya. Jurnal Penelitian Sains Vol 17 No 3.
- Amin, A., Yulia, E., dan Nurbaiti. 2017. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Untuk Pertumbuhan Tanaman *Pakcoy* (*Brassica rapa* L). Jurnal Penelitian Agroteknologi Universitas Riau. FAPERTA Vol. 4. No. 2.
- Amrul, H. M. Z. N., & Lubis, N. (2017). Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan pada Upacara Sipaha Lima Masyarakat Parmalim. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 7(2), 230-237
- Anjarwati, H., Sriyanto, W. dan Setyastuti, P. 2017. Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil *Pakcoy* (*Brassica rapa* L). Universitas Gadjah Mada. Jurnal Vegetalik Vol 6, No 1.
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam Dan Bokashi Dalam Peningkatan Resistensi Dan Produksi Tanaman Kakao. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Ariyanti, R., Elvi, Y., dan Shinta, E. 2017. Pembuatan Pestisida Nabati dengan Cara Ekstraksi Daun Pepaya dan Belimbing Wuluh. Fakultas Universitas Riau. Jom FTEKNIK Volume 4 No.02.
- Bui, F., Maria, A.L dan Roberto I.C.O. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran *Polybag* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Universitas Timor. Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering Savana Cendana 1 (1) 1-7.
- Dewi, N.E.Y., Setiyo, Y., dan Nada, I.M. 2017. Pengaruh Bahan Tambahan Pada Kualitas Kompos Kotoran Sapi. Universitas Udayana. Jurnal Beta Vol 5, No 1.
- Dermawan, J. 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. SITC. Jakarta.
- Ekawandani, N dan Alvianingsih. 2018. Efektifitas Kompos Daun Menggunakan Em4 dan Kotoran Sapi. Politeknik Tedc. Tedc Vol. 12 No. 2.
- Elpawati, Stephani, D. Y. K. S., dan Dasumiati. 2015. Optimalisasi Penggunaan Pupuk Kompos dengan Penambahan Effective Microorganism 10 (EM10) Pada Produktivitas Tanaman Jagung (*Zea mays* L). Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jurnal Biologi Vol 8 No 2.
- Fahmi, Z.I. 2013. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. Surabaya.

- Ghiffari, M.F., Setyono, Y.T., dan Roedy, S. 2014. Pengaruh Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan (*Tithonia Diversifolia* L) Terhadap Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum Annum* L). Universitas Brawijaya. Jurnal Produksi Tanaman, Vol 2, No 1.
- Girsang, R. (2019). Peningkatan Perkecambahan Benih Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Interval Perendaman H₂SO₄ Dan Beberapa Media Tanam. *Jasa Padi*, 4(1), 24-28.
- Hakim, T. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Salak Pondoh Di Desa Tiga Juhar Kecamatan Stm Hulu Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. *Jasa Padi*, 3(2), 39-51.
- Hanafiah, K.A. 2011. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi 3. Rajawali. Jakarta.
- Hani R. S., 2010. Pengolahan Limbah Industri Pengolahan Tahu Sebagai Kompos. Universitas Padjajaran. *Jurnal Agrinimal* Vol. 1, No. 1.
- Harahap, A. S., & Lubis, N. (2020). Pemanfaatan Pekarangan Rumah Dengan Metode Vertikultur Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Di Desa Wonorejo Kecamatan Pematang Bandar Kabupaten Simalungun. *Jurnal Prodikmas Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 36-40.
- Handayani, K.P. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Nasa dan Hormonik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L). Fakultas Pertanian Universitas Asahan. *Agricultural Research Journal* Vol 15 No 1.
- Husnaeni, F. dan Setiawati, M.R., 2018. Pengaruh Pupuk Hayati dan Anorganik Terhadap Populasi *Azotobacter*, Kandungan N dan Hasil *Pakcoy* Pada Sistem Nutrient Film Technique. Universitas Padjajaran. *Jurnal Biodjati* Vol 3, No 1.
- Hikmah, N. 2016. Pengaruh Pemberian Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L). Universitas Al muslim. *Agrotropika Hayati* Vol. 3.No. 3.
- Julaily, N., Mukarlina dan T.R. Setyawati. 2013. Pengendalian Hama Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) Menggunakan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L). Universitas Tanjungpura. Pontianak. *Jurnal Protobiont* 2 (3): 171-175.
- Kusuma, M. E. 2012. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Kualitas Bokashi. Universitas Kristen Palangkaraya. *Jurnal Ilmu. Hewani. Tropika*. 1 (2) : 41-46.
- Kusmarwiyah, R., dan Erni, S. 2011. Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L). Fakultas Pertanian Universitas Mataram. *Crop Agro* Vol. 4 No. 2 .
- Naimnule, M.A. 2016. Pengaruh Takaran Arang Sekam dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata*L). Universitas Timor. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering Savana Cendana* 1 (4) 118-120.

- Novita, I., Tatik, W., dan Muhammad, N. 2018. Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman *Brassica rapa* L dan *Brassica juncea* L. Universitas Brawijaya. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 6 No. 5.
- Pangaribuan, D.H., Yohanes, C.G., dan Lucky, P.S. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Pascapanen Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.). Universitas Lampung. Jurnal Hort. Indonesia 8(1): 59-67.
- Pranata, S. A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pratiwi, N.E., Simanjuntak, B.H. dan Banjarnahor, D. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria Vesca* L) Sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. Universitas Kristen Satya Wacana. Jurnal Agric Vol. 29, No. 1.
- Rasmito, A., Aryanto, H. dan Anjang, P.H. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. Universitas WR. Supratman. Jurnal IPTEK. Vol 20, No 10.
- Rasyid. 2010. Pupuk Tanaman Sawit dan Karet. Jakarta.
- Rukmana, R dan Yudirachman, H. 2016. Bisnis dan Budidaya Sayuran Baby. Nuansa Cendikia. Bandung.
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. AGRIMUM: Jurnal Ilmu Pertanian, 21(3), 210-217.
- Septiani, D. 2012. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). Politeknik Negeri Lampung. Jurnal Embrio Vol 11, No 1.
- Setyaningrum, H. D dan Saparinto, C. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Shofiyah, R.A., Titiek, W., dan Bambang, H.I. 2017. Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Sirih Merah (*Piper Crocatum*, Ruiz And Pav.). Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Seminar Hasil Penelitian.
- Siregar, M. (2018). Potensi Pemanfaatan Jenis Media Tanam Terhadap Perkecambahan Beberapa Varietas Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). *Jasa Padi*, 3(1), 11-14.
- Siregar, M. (2018). Uji Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Salebu. *Jurnal Abdi Ilmu*, 11(1), 42-49.
- Siregar, D. J. S. (2018). Pemanfaatan Tepung Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Sebagai Feedadditif Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. *Jurnal Abdi Ilmu*, 10(2), 1823-1828.

- Siregar, M., Refnizuida, R., Lubis, N., & Luta, D. A. (2020, February). Response To The Use Of Planting Media Types In Aquaponics System For The Vegetative Growth Of A Few Varieties Red Chili (*Capsicum Annum L.*). In Proceeding International Conference Sustainable Agriculture And Natural Resources Management (Icosaanrm) (Vol. 2, No. 01).
- Sucipto, I. 2009. Biogas Hasil Fermentasi Hidrolisat Biogas Menggunakan Konsorsium Bakteri Termofilik Kotoran Sapi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar, M., & Sulardi, E. S. (2020). Uji Letak Buah Pada Pohon Dan Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jasa Padi*, 5(1), 46-51.
- Sukmawati, S. 2012. Budidaya *Pakcoy* (*Brassica rapa L*) Secara Organik dengan Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik. Karya Ilmiah. Politeknik Negeri Lampung.
- Sunarjono, H. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutirman. 2011. *Pakcoy* (Sawi Sendok) Organik Bisnis Sayuran Menguntungkan Gundama. Jogjakarta
- Syahputra, E., Marai, E. dan Said, I. 2014. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Floratek* 9: 39 – 45.
- Tarigan, R. R. A. (2018). Penanaman Tanaman Sirsak Dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan Rumah. *Jasa Padi*, 2(02), 25-27
- Tarigan, R. R. A., & Ismail, D. (2018). The Utilization of Yard With Longan Planting in Klambir Lima Kebun Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 69-74.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Yulianto, A., Zaman, B. dan Purwono. 2017. Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Kualitas Kompos dari Sampah Daun Kering di Tpst Undip. Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol. 6, No. 3.
- Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2019). Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi Ab Mix Dan Monosodium Glutamat Pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 56-61.
- Zuhroh, M.Z., dan Sulaiman. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*). Universitas Panca Marga. *Jurnal AGROTECHBIZ* Vol. 03 No. 01.