

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAKCOY  
(*Brassica rapa*L.) YANG DIBERI PUPUKORGANIK**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**ARDI ANSYAH DAULAE**  
**13.821.0061**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2018**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAKCOY  
(*Brassica rapa*L.) YANG DIBERI PUPUK ORGANIK**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai syarat dalam Memperoleh  
Gelar Sarjana di fakultas pertanian  
universitas Medan Area*



**OLEH :**

**ARDI ANSYAH DAULAE**

**13.821.0061**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2018**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAKCOY  
(*Brassica rapa L.*) YANG DIBERI PUPUK ORGANIK**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**ARDI ANSYAH DAULAE**

**13.821.0061**

*Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*

**Disetujui Oleh :  
Komisi Pembimbing**

**( Ir. Azwana, MP. )**

**Ketua**

**( Dr. Ir. Hj. Siti Mardiana, M.Si. )**

**Anggota**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2018**



# UNIVERSITAS MEDAN AREA

## FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I : Jl. Kolam No. 1 Medan estate, Medan 20371 Telp. 061-7366878, 7360168, 7364348, 7366781 Fax. (061)-7368012  
Kampus II : Jl. Sei Serayu No. 70 A/Jl. Setia Budi No. 79 B Medan 20132 Telp. 061-8225602, 8201994 Fax. (061) 8226331  
Email : univ\_medanarea@uma.ac.id Website : www.uma.ac.id

### PENYERAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR/ARTIKEL ILMIAH DAN COMPACT DISK (CD)

Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang namanya tersebut dibawah ini :

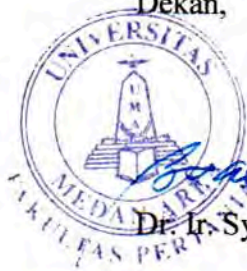
N a m a : Ardi Ansyah Daulae  
NPM : 138210061  
Program Studi : Agroteknologi  
Alamat : Jalan William Iskandar  
No. HP : 0813 9632 1949  
Judul : Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.)  
Yang Diberi Pupuk Kandang Sapi Dan Kompos Limbah Kubis

Telah menyerahkan Skripsi/Tugas Akhir/Artikel Ilmiah dan CD kepada masing-masing :

NO	JABATAN	NAMA	TANDA TANGAN / STEMPEL
1	Pembimbing I	Ir. Azwana, MP	
2	Pembimbing II	Dr. Ir. Hj. Siti Mardiana, M.Si	
3	Fakultas/Prodi	Ifan Aulia Candra, SP, M.Biotek	
4	Perpustakaan	Perpustakaan Universitas	
5	Tempat Riset *		

\*Bagi yang melaksanakan riset di Instansi terkait

Mengetahui,  
Dekan,



Dr. Ir. Syahbudin, M.Si

Medan,  
Yang Menyerahkan Skripsi,

Ardi Ansyah Daulae

Persyaratan lain pengembalian Ijazah

1. Kwitansi Uang Wisuda
2. Kwitansi Uang Ijazah
3. Pengembalian Toga

Judul : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy  
(*Brassica rapa* L.) Yang Diberi Pupuk Organik  
Nama : Ardi Ansyah Daulae  
NPM : 13.821.0061  
Program Studi : Agroteknologi

Disetujui Oleh :  
Komisi Pembimbing

  
( Ir. Azwana, MP. )  
Ketua

  
( Dr. Ir. Hj. Siti Mardiana, M.Si. )  
Anggota

Mengetahui :

Dekan,

Ketua Program Studi,

  
  
( Dr. Ir. Syahbuddin Hasibuan, M.Si. )

  
( Ir. Eilen L. Panggabean, MP. )

**Tanggal Lulus : 27 September 2018**

## ABSTRACT

This research was conducted in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, University of Medan Area, Jl. Kolam No. 1, Medan Estate, Percut Sei Tuan Sub-District, with a height of 12 meters above sea level, and carried out from December 2017 to January 2018. The research method used was Non Factorial Randomized Block Design (RBD), with 7 levels of treatment factors, namely :  $P_0$  = Control (NPK fertilizer 16, 16, 16 with a dose of 200Kg/ha);  $P_1$  = Cow Manure dose 5 tons/ha (0,5 Kg/m<sup>2</sup>);  $P_2$  = Cow Manure dose 10 tons/ha (1 kg/m<sup>2</sup>);  $P_3$  = Cow Manure dose 15 tons/ha (1,5 Kg/m<sup>2</sup>);  $P_4$  = Cabbage Waste Compost dose 5 tons/ha (0,5 Kg/m<sup>2</sup>);  $P_5$  = Cabbage Waste Compost dose 10 tons/ha (1 Kg/m<sup>2</sup>); and  $P_6$  = Cabbage Waste Compost dose 15 tons/ha (1,5 Kg/m<sup>2</sup>). This research was repeated 4 times. Parameters observed in this study were plant height, number of levels gross weight of production a sample, gross weight of production a plot, net weight of production a sample, and net weight of production.

The results obtained from this research are : 1) Giving Cow Manure and Cabbage Waste Compost significantly affect plant height, gross production/sample weight, production/plot gross weight, net production/sample weight and net production weight, but not real effect on the amount of pakcoy plant leaves, and 2) Giving of Cow Manure at a dose 1,0 Kg/m<sup>2</sup> ( $P_2$ ) is the highest production dose for pakcoy plants.

Key words : Cow manure, cabbage waste compost, pakcoy.

## RINGKASAN

**Ardi Ansyah Daulae.** 138210061. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang Diberi Organik. Skripsi, di bawah bimbingan Azwana, selaku Ketua Pembimbing dan Siti Mardiana, selaku Anggota Pembimbing.

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, Jl. Kolam No 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat 12 meter di atas permukaan laut, dilaksanakan Desember 2017 s/d Januari 2018. Metode penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, dengan 7 taraf faktor perlakuan, yakni : P<sub>0</sub>=Kontrol (pemberian pupuk NPK 16, 16, 16 dengan dosis 200 kg/ha); P<sub>1</sub> = Pupuk kandang sapi dosis 5 ton/ha (0,5 kg/m<sup>2</sup>); P<sub>2</sub> = Pupuk kandang sapi dosis 10 ton/ha (1 kg/m<sup>2</sup>); P<sub>3</sub> = Pupuk kandang sapi dosis 15 ton/ha (1,5 kg/m<sup>2</sup>); P<sub>4</sub>= Kompos limbah kubis dosis 5 ton/ha (0,5 kg/m<sup>2</sup>); P<sub>5</sub>= Kompos limbah kubis dosis 10 ton/ha (1 kg/m<sup>2</sup>); dan P<sub>6</sub> = Kompos limbah kubis dosis 15 ton/ha (1,5 kg/m<sup>2</sup>). Penelitian diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kotor produksi per sampel, bobot kotor produksi per plot, bobot bersih produksi per sampel dan bobot bersih produksi.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah : 1) Pemberian pupuk kandang sapi dan kompos limbah kubis berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kotor produksi/sampel, bobot kotor produksi/plot, bobot bersih produksi/sampel dan bobot bersih produksi, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy; dan 2) Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 1,0 kg/m<sup>2</sup> (P<sub>2</sub>) merupakan dosis untuk menghasilkan produksi tertinggi pada tanaman pakcoy.

Kata kunci : Pupuk kandang sapi, kompos limbah kubis,

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beriringan salam tak lupa penulis sampaikan keharibaan junjungan Nabi Besar Muhammad saw yang membuka mata hati dari alam kegelapan ke alam yang penuh rahmat dan dihiasi dengan ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul : **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Yang Diberi Pupuk Organik”** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

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

1. Bapak Dr. Ir. Syahbudin, MS., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Ibu Ir. Azwana, MP., selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Siti Mardiana, MP., selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Maimunah, M.Si., selaku Dosen Wali Stambuk 2013 Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
4. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis sampai sekarang ini.



5. Ayahanda dan Ibunda tercinta serta kakak dan adik beserta keluarga yang telah banyak memberikan dorongan moril maupun material serta motivasi kepada penulis.
6. Kawan-kawan seperjuangan yang telah banyak membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap kiranya skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, terutama bagi pihak yang berkecimbung dalam budidaya tanaman pakcoy.

Medan,     Maret 2018

**ArdiAnsyah Daulae**



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACK .....	i
RINGKASAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Hipotesis Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Klasifikasi Tanaman Pakcoy.....	6
2.2 Morfologi Tanaman Pakcoy .....	7
2.3 Manfaat dan Kandungan Tanaman Pakcoy .....	8
2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy .....	9
2.5 Hama dan Penyakit Tanaman Pakcoy.....	11
2.6 Pupuk Kandang Sapi.....	12
2.7 Kompos Limbah Kubis .....	15
<b>III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2 Bahan dan Alat.....	17
3.3 Metode Penelitian .....	17
3.4 Metode Analisa .....	18

3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5.1 Pembuatan Pupuk Kandang Sapi .....	19
3.5.2 Pembuatan Kompos Limbah Kubis .....	19
3.5.3 Penyemaian Benih Pakcoy .....	20
3.5.4 Persiapan Media Tanam.....	20
3.5.5 Aplikasi Pupuk Kandang Sapi .....	20
3.5.6 Aplikasi Kompos Limbah Kubis.....	21
3.5.7 Aplikasi Pupuk NPK .....	21
3.5.8 Penanaman .....	21
3.5.9 Pemeliharaan.....	21
3.5.10 Panen.....	22
3.6 Parameter Yang Diamati.....	22
3.6.1 Tinggi Tanaman (cm).....	22
3.6.2 Jumlah Daun (helai).....	23
3.6.3 Bobot Kotor Produksi per Sampel (g).....	23
3.6.4 Bobot Kotor Produksi per Plot (kg).....	23
3.6.5 Bobot Bersih Produksi per Sampel (g) .....	23
3.6.6 Bobot Bersih Produksi(ton/ha).....	24
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Tinggi Tanaman (cm) .....	25
4.2 Jumlah Daun (helai).....	27
4.3 Bobot Kotor Produksi per Sampel (g) .....	28
4.4 Bobot Kotor Produksi per Plot (kg).....	29
4.5 Bobot Bersih Produksi per Sampel (g) .....	30
4.6 Bobot Bersih Produksi(ton/ha) .....	32
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	36

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kandungan dan Komposisi Gizi Tanaman Sawi Pakcoy Pada Berat 100 gr.....	9
2.	Hasil Uji Beda Rataan Faktor Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Tinggi Tanaman (cm) .....	25
3.	Rataan Faktor Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Jumlah Daun (helai) .....	27
4.	Hasil Uji Beda Rataan Faktor Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Bobot Kotor Produksi per Sampel (g) .....	28
5.	Hasil Uji Beda Rataan Faktor Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Bobot Kotor Produksi per Plot (kg) .....	30
6.	Hasil Uji Beda Rataan Faktor Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Bobot Bersih Produksi per Sampel (g) .....	31
7.	Hasil Uji Beda Rataan Faktor Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Bobot Bersih Produksi (ton/ha) .....	32
8.	Rangkuman Data Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Produksi Tanaman Pakcoy (kw/ha) di Sumatera Utara Tahun 2010 – 2014 .....	2
2.	Tanaman Pakcoy .....	6
3.	Pencacahan Limbah Kubis .....	56
4.	Penyiraman Limbah Kubis dengan Larutan EM4 .....	56
5.	Pengambilan Kotoran Sapi .....	57
6.	Penyiraman Kotoran Sapi dengan Larutan EM4 .....	57
7.	Pemeraman Pupuk Kandang Sapi .....	57
8.	Pupuk NPK Mutiara .....	58
9.	Penimbangan Dosis Pupuk NPK Mutiara .....	58
10.	Aplikasi Pupuk NPK Mutiara pada Tanaman Pakcoy .....	58
11.	Bibit Pakcoy pada Plot Penelitian .....	59
12.	Susunan Plot Penelitian .....	59
13.	Pencegahan Hama dan Penyakit .....	59
14.	Penyiraman Tanaman Pakcoy .....	60
15.	Pengukuran Tinggi Tanaman Pakcoy .....	60
16.	Penimbangan Bobot Kotor Produksi per Sampel .....	61
17.	Penimbangan Bobot Kotor Produksi per Plot .....	61
18.	Plank dan Areal Penelitian .....	62
19.	Supervisi oleh Pembimbing I dan Pembimbing II .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Plot Penelitian .....	40
2.	Skema Plot Penelitian .....	41
3.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	42
4.	Deskripsi Sawi Varietas Green Pakchoy .....	43
5.	Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 1 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	44
6.	Daftar Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 1 MST .....	44
7.	Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	45
8.	Daftar Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 2 MST .....	45
9.	Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	46
10.	Daftar Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 3 MST .....	46
11.	Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	47
12.	Daftar Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 4 MST .....	47
13.	Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 1 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	48
14.	Daftar Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun Umur 1 MST .....	48
15.	Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 2 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	49

16. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun Umur 2 MST .....	49
17. Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 3 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	50
18. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun Umur 3 MST .....	50
19. Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	51
20. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun Umur 4 MST .....	51
21. Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Bobot Kotor Produksi per Sampel (g) Umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	52
22. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Bobot Kotor Produksi per Sampel Umur 5 MST .....	52
23. Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Bobot Kotor Produksi per Plot (kg) Umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	53
24. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Bobot Kotor Produksi per Plot Umur 5 MST .....	53
25. Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Bobot Bersih Produksi per Sampel (g) Umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	54
26. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Bobot Kotor Produksi per Sampel Umur 5 MST .....	54
27. Data Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Limbah Kubis Terhadap Rata-rata Bobot Bersih Produksi (ton/ha) Umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST) .....	55
28. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Bobot Bersih Produksi Umur 5 MST ..	55
29. Dokumentasi Penelitian .....	56

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

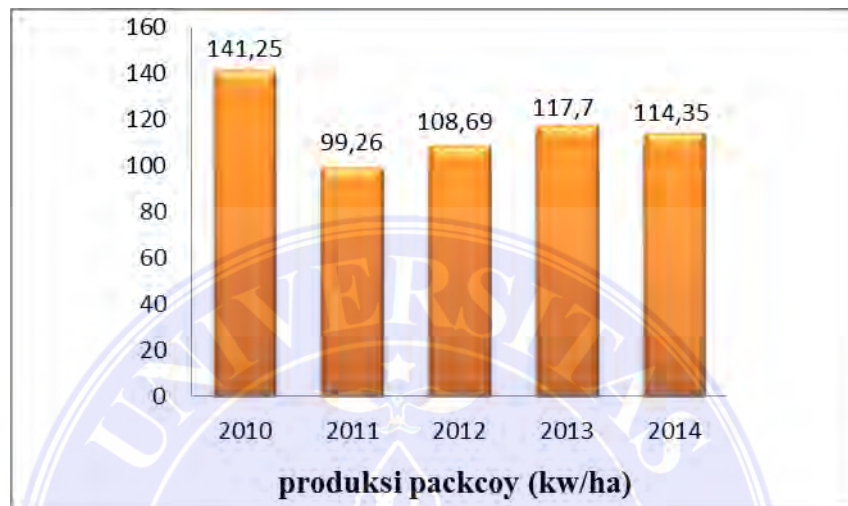
Sayuran merupakan tanaman yang dapat dikonsumsi baik secara segar maupun olahan. Sayuran sangat dibutuhkan masyarakat karena mengingat pentingnya asupan makanan segar dan sehat demi menjaga kesehatan tubuh. Sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah salah satu jenis sayuran yang banyak dibudidayakan masyarakat Indonesia karena mudah dan efisien. Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk keluarga *Brassicaceae*. Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China Selatan dan China Pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih satu famili dengan *Chinese Vegetable*. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina dan Malaysia, di Indonesia dan Thailand (Anonim, 2012).

Manfaat pakcoy sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh penyakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan, bijinya dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Sedangkan kandungan yang terdapat pada pakcoy adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C (Fahrudin, 2009).

Permintaan komoditas sayuran di Indonesia terus meningkat, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Meningkatnya jumlah permintaan komoditas sayuran dari luar negeri juga mengindikasikan bahwa untuk memenuhi



permintaan yang tinggi ditambah peluang pasar internasional yang cukup besar, tanaman packcoy layak diusahakan ditinjau dari aspek ekonomi atau bisnis. Produksi tanaman packcoy di Sumatera Utara dari tahun 2010 – 2014 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Produksi Tanaman Packcoy (kw/ha) di Sumatera Utara dari Tahun 2010 – 2014 (Sumber: Badan Pusat Statistik Sumatera Utara Tahun 2016)

Produksi tanaman pakcoy mengalami pasang surut, pada tahun 2010 merupakan puncak produksi 141.25 kw/ha dan terus menurun hingga tahun 2014 menjadi 114.35 kw/ha. Pasang surutnya produksi pakcoy akibat penggunaan pupuk kimia sebagai sumber unsur hara secara terus menerus yang mengakibatkan rusaknya organisme tanah sehingga tidak terjaganya keseimbangan lingkungan. Usaha untuk meningkatkan produksi pakcoy dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian, pupuk kandang, pupuk hijau, kotoran-kotoran manusia, serta kompos sebagai pengganti sumber unsur hara. Melalui penerapan pertanian organik diharapkan keseimbangan antara organisme dengan lingkungan tetap terjaga (Lingga dan Marsono, 2008).

Salah satu faktor penting dalam budidaya yang menunjang keberhasilan hidup tanaman adalah masalah pemupukan. Masalah umum dalam pemupukan adalah rendahnya efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman. Upaya peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dapat ditempuh melalui prinsip tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu aplikasi, dan berimbang sesuai kebutuhan tanaman (Syafuruddin *dkk.*, 2009). Pupuk kandang sapi adalah pupuk yang berasal dari sisa bahan makanan ternak yang bercampur dengan kotorannya, baik dalam bentuk cair atau padat. Pupuk kandang akan menghasilkan humus yang berperan penting dalam menentukan penyediaan hara dan air bagi tanaman (Muhammad *et al.*, 2003). Penambahan pupuk kandang sapi memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi juga meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya. Selain itu, air berfungsi sebagai media gerak akar untuk menyerap unsur hara dalam tanah serta mendistribusikan ke seluruh organ tanaman (Sudarto *et al.*, 2003).

Selain pupuk kandang sapi yang dapat dijadikan bahan organik di dalam tanah pemanfaatan limbah organik seperti limbah kubis juga dapat dijadikan sebagai bahan kompos yang dapat menjadi nutrisi bagi tanaman. Pasar merupakan salah satu sumber penghasil sampah, sampah yang dihasilkan dari pasar sebagian besar adalah sampah organik, salah satunya berupa sayuran kubis. Penumpukan sampah kubis dapat mengakibatkan pencemaran, yaitu munculnya gas asam sulfida dan gas amonia yang menimbulkan bau yang tidak sedap dari limbah yang membusuk dan dapat menjadi tempat berkembang biak bibit penyakit (Indriyani,

2007). Kubis memiliki nilai kandungan organik berupa protein 1,8 gr, lemak 0,2 gr, dan karbohidrat 2,5 gr yang berpotensi sebagai bahan baku pembuatan kompos. Kompos limbah kubis juga mengandung C-organik 15,20%, N-total 1,19%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,18%, K<sub>2</sub>O 0,42%, MgO 0,21% dan C/N 12,77 (Suprihatin, 2010).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk meneliti “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Yang Diberi Pupuk Organik”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Sampai saat ini produksi pakcoy di Indonesia masih belum menunjukkan hasil produksi yang stabil atau meningkat setiap tahunnya. Oleh sebab itu perlu dilakukannya pengembangan budidaya tanaman pakcoy. Kendala yang dihadapi petani dalam melakukan budidaya pakcoy yaitu tingkat kesuburan tanah yang menurun akibat penggunaan pupuk kimia. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan melakukan pemupukan organik. Salah satu pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan pemberian pupuk kandang sapi dan dengan pemberian kompos limbah kubis.

## 1.3 Tujuan Penelitian

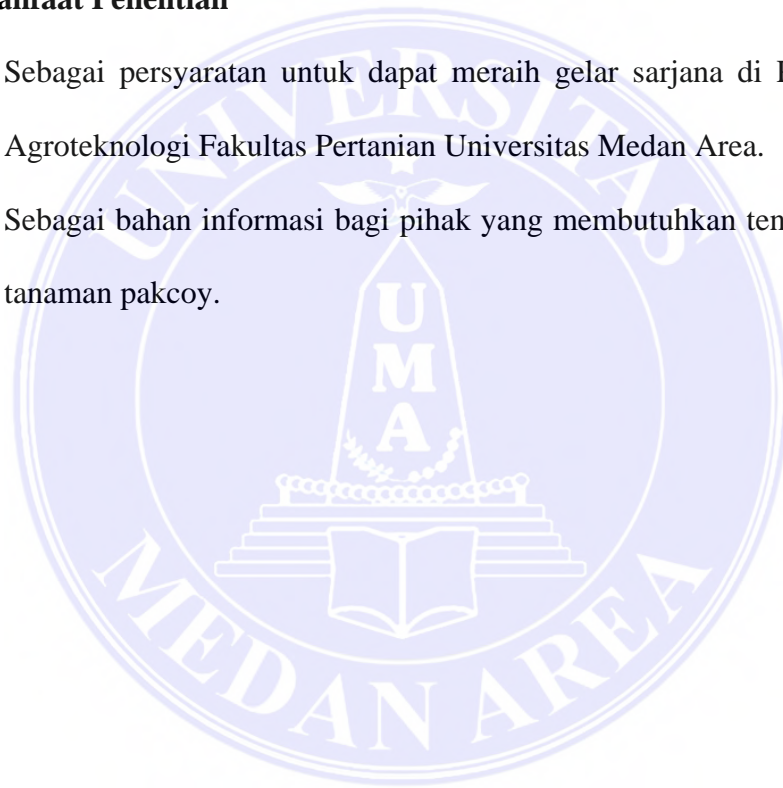
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk kandang sapi dan kompos limbah kubis terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.

#### **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Terdapat pengaruh yang berbeda nyata dari berbagai dosis pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.
2. Terdapat pengaruh yang berbeda nyata dari berbagai dosis pemberian kompos limbah kubis terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai persyaratan untuk dapat meraih gelar sarjana di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan tentang budidaya tanaman pakcoy.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi Tanaman Pakcoy

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) termasuk dalam jenis sayur sawi yang mudah diperoleh dan cukup ekonomis. Saat ini pakcoy dimanfaatkan oleh masyarakat dalam berbagai masakan. Tanaman pakcoy cukup mudah untuk dibudidayakan dan hanya memerlukan waktu yang pendek berkisar 3 sampai 4 minggu. Budidaya tanaman pakcoy dapat dilakukan sendiri oleh masyarakat dengan menggunakan media tanam dalam polibag. Media tanam dapat dibuat dari campuran tanah dan kompos dari sisa limbah (Prasasti, 2014). Adapun klasifikasi tanaman sawi pakcoy adalah Kingdom : Plantae, Divisio : Spermatophyta, Kelas : Dicotyledonae, Ordo : Rhoadales, Famili : Brassicaceae, Genus : *Brassica* dan Spesies : *Brassica rapa* L. (Rukmana, 2007).



Gambar 2. Tanaman Pakcoy  
(Sumber : Hasil Penelitian, 2018)

## 2.2 Morfologi Tanaman Pakcoy

Karakteristik morfologi tanaman pakcoy sangat mirip dengan kubis/kol dikarenakan kekerabatan yang sangat dekat. Berikut adalah morfologi tanaman sawi :

### 1. Akar

Akar tanaman pakcoy berupa akar tunggang, yang membentuk cabang-cabang akar yang menyebar ke seluruh arah dengan kedalaman 30-40 cm ke bawah permukaan tanah. Akar tanaman berfungsi untuk menghisap air dan zat-zat makanan dari dalam tanah, untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, dan untuk memperkuat berdirinya batang tanaman (Rukmana, 2012).

### 2. Batang

Pakcoy memiliki ukuran batang yang pendek dan beruas-ruas, sehingga batang tanaman tidak terlalu kelihatan. Batang pakcoy termasuk ke dalam jenis batang semu, karena pada tanaman pelepah daun tumbuh berhimpitan, saling melekat dan tersusun rapat secara teratur. Batang tanaman pakcoy memiliki warna hijau muda yang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun tanaman (Rukmana, 2012).

### 3. Daun

Daun tanaman pakcoy berbentuk oval, berwarna hijau tua agak mengkilat, daun tidak membentuk kepala atau krop, dan daun tumbuh agak tegak atau setengah mendatar. Daun tanaman tersusun dalam bentuk spiral yang rapat, dan melekat pada batang. Tangkai daun tanaman berwarna hijau muda, gemuk, dan berdaging (Rukmana, 2012).

#### 4. Bunga

Struktur bunga pakcoy tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai kelopak daun, empat helai mahkota bunga berwarna kuning-cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 2012).

#### 5. Buah dan Biji

Buah tanaman pakcoy termasuk tipe buah polong, yaitu bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah (polong) berisi 2-8 butir biji (Rukmana, 2012). Biji pakcoy berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman, permukaannya licin mengkilap, dan agak keras (Rukmana, 2012).

### 2.3 Manfaat dan Kandungan Tanaman Pakcoy

Pakcoy merupakan tanaman sayuran daun dari keluarga *Brassicaceae* yang mempunyai nilai guna yang tinggi. Tanaman sawi pakcoy kaya akan vitamin A, sehingga berguna dalam upaya mengatasi kekurangan vitamin A. Kandungan nutrisi sawi pakcoy berguna juga untuk kesehatan tubuh manusia. Menurut Fahrudin (2009), pakcoy dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh penyakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan, biji tanaman pakcoy dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Sedangkan kandungan yang terdapat pada pakcoy adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Kadar vitamin A pada pakcoy sangat tinggi berperan menjaga kornea mata agar selalu sehat. Mata yang normal biasanya mengeluarkan mukus, yaitu cairan lemak kental yang

dikeluarkan sel epitel mukosa, sehingga membantu mencegah terjadinya infeksi. Kandungan vitamin E pada pakcoy dapat berfungsi sebagai antioksidan utama di dalam sel, dan berperan baik untuk mencegah penuaan. Selain itu, dalam 100 g pakcoy mengandung energi 15 kkal, protein 1,8 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 2,5 g, serat 0,6 g, fosfor 31 g, zat besi 7,5 mg, natrium 22 mg, vitamin A 1555 SI, vitamin C 66 mg dan kalsium 102 mg (Prasetyo, 2010).

#### **2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy**

Pakcoy dapat ditanam di dataran tinggi maupun dataran rendah. Akan tetapi, pada umumnya tanaman sawi pakcoy dibudidayakan di dataran rendah, seperti di pekarangan, di ladang dan lain-lain. Sawi pakcoy termasuk tanaman sayuran yang tahan terhadap hujan. Sehingga dapat ditanam sepanjang tahun asalkan pada saat musim kemarau disediakan air yang cukup untuk penyiraman. Menurut Zulkarnain (2013), untuk mendapatkan hasil panen yang tinggi dan berkualitas, sawi pakcoy hendaknya dibudidayakan di lingkungan yang cocok dengan syarat tumbuhnya. Oleh karena itu faktor ekologi yang meliputi tanah dan iklim dimana pakcoy dibudidayakan perlu mendapatkan perhatian agar pertumbuhan dan produksinya maksimal.

##### **1. Tanah**

Pada umumnya, pakcoy dapat dibudidayakan pada berbagai ketinggian tempat, baik dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian 5-1200 m dpl. Tanaman ini memiliki toleransi yang baik terhadap lingkungan, baik terhadap suhu lingkungan yang tinggi maupun terhadap suhu lingkungan yang rendah. Akan tetapi, kebanyakan daerah penghasil sawi berada di ketinggian 100-500 m



dpl. Keadaan tanah yang dikehendaki adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus dan drainase baik (Anonim, 2012).

## 2. pH

Menurut Anonim (2012), tanaman pakcoy dapat tumbuh pada tanah yang subur, gembur, berhumus dan memiliki drainase baik. Tanaman ini tumbuh dengan baik di tanah yang memiliki tingkat keasaman (pH) antara 6-7. Pada tanah asam ( $\text{pH} < 6$ ) dianjurkan untuk melakukan pengapuran, guna menurunkan keasaman atau menaikkan pH tanah. Takaran baik kapur maupun pupuk organik yang diberikan sangat tergantung pH awal tanah. Oleh karena itu, dianjurkan untuk mengukur pH tanah sebelum penanaman pakcoy dilaksanakan.

## 3. Iklim

Menurut Rukmana (2007), pakcoy menghendaki keadaan udara yang dingin dengan suhu malam  $15,6^{\circ}\text{C}$  dan siang harinya  $21,1^{\circ}\text{C}$  serta penyinaran matahari antara 10-13 jam perhari. Suhu di atas  $24^{\circ}\text{C}$  dapat menyebabkan tepi daun terbakar, sedangkan suhu  $13^{\circ}\text{C}$  yang terlalu lama dapat menyebabkan tanaman memasuki fase pertumbuhan reproduktif yang terlalu dini. Pembungaan pada sawi bukan hanya sensitif terhadap suhu rendah melainkan juga terhadap perubahan intensitas cahaya sebanyak 16 jam per hari selama sebulan, dapat menyebabkan terbentuknya bunga di sejumlah kultivar. Sebaliknya, perubahan intensitas cahaya yang singkat disertai suhu tinggi, dapat menyebabkan tanaman tumbuh pada fase vegetatif. Di daerah tropis dan subtropis, pakcoy kebanyakan dibudidayakan di dataran rendah. Penanaman pada musim kemarau perlu diiringi oleh penyiraman yang teratur agar tanaman tidak kekeringan. Sebaliknya, penanaman pada musim penghujan perlu disertai oleh pengaturan drainase yang

baik, agar air tidak menggenang di sekitar tanaman dan serangan ulat daun dapat diatasi. Meskipun demikian, waktu tanaman yang dianjurkan adalah akhir musim hujan.

## 2.5 Hama dan Penyakit Tanaman Pakcoy

Hama dan penyakit merupakan kendala utama bercocok tanam. Hama maupun penyakit harus ditanggulangi dengan cepat agar terhindar dari gagal panen. Organisme pengganggu tanaman yang sering menyerang tanaman pakcoy yaitu kumbang daun (*Phyllotreta vitata*), ulat daun (*Plutella xylostella*), ulat titik tumbuh (*Crociodolomia binotalis*) dan lalat penggerek daun (*Lyriomiza sp.*). Berdasarkan tingkat populasi dan kerusakan tanaman yang ditimbulkan, maka peringkat organisme pengganggu yang menyerang tanaman sawi berturut-turut adalah *P. vitata*, *Lyriomiza sp.*, *P. xylostella*, dan *C. Binotalis*.

Menurut Rahmawati (2012), hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman pakcoy:

1. Jangkrik; Hama ini menyerang daun, membuat daun menjadi berlubang-lubang sehingga mengganggu perkembangan dan pertumbuhan sawi pakcoy. Indikasi : daun berlubang-lubang, jika serangan terus berlanjut maka daun akan habis. Pengendalian : lakukan penyemprotan dengan insektisida organik yang berupa campuran larutan minyak cengkeh, air tembakau, bawang putih dan minyak sereh, petik daun yang terserang hama, kemudian diberi pestisida organik yang berupa campuran minyak cengkeh, air tembakau, bawang putih dan minyak sereh.
2. Ulat Daun; Hama ini menyerang daun, merupakan hama yang sangat merusak yang jika tidak ditanggulangi dengan cepat maka daun akan habis dalam

waktu singkat dan tanaman kemudian akan mati. Indikasi : daun berlubang-lubang dan lama-lama daun akan habis. Pengendalian : petik daun yang sudah berlubang. Kumpulkan ulat daunnya dan musnahkan dan segera lakukan penyemprotan dengan pestisida organik.

3. Daun Mozaik; Penyakit ini disebabkan oleh virus mozaik. Virus mulai masuk biasanya ketika tanaman masih berupa bibit. Virus ini menyerang daun tanaman sawi. Indikasi : pada daun terdapat corak bergaris-garis atau belang hijau kuning. Pengendalian : penyakit yang disebabkan oleh virus belum ada obat yang efektif. Untuk menghindari penularan lebih luas maka tanaman yang terkena penyakit ini harus segera dicabut dan dibakar, dan lakukan penyulaman jika diperlukan.
4. Layu; Penyakit ini disebabkan oleh jamur yang menyerang akar. Indikasi : tanaman terlihat layu pada siang hari, terutama saat terkena sinar matahari. Penyakit ini dapat menyebabkan kematian tanaman. Pengendalian : tanaman yang layu dicabut kemudian dibakar.
5. Bercak Daun; Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Cercospora carotae* yang menyerang daun. Indikasi : daun yang diserang memiliki bercak cokelat kehitaman. Pengendalian : lakukan penyemprotan secara teratur menggunakan pestisida organik.

## 2.6 Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi

tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah, dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas tanah yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi (Santoso *dkk*, 2004 *dalam* Yuliana *dkk*, 2015).

Pupuk kandang ialah olahan kotoran hewan, biasanya ternak, yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang dikandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Kompos kotoran ternak merupakan kunci keberhasilan bagi petani lahan kering. Selain mudah didapat kotoran sapi juga relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan harga pupuk an-organik yang beredar di pasaran. Hal ini mendorong para petani yang biasa menggunakan pupuk buatan beralih menggunakan pupuk organik (Pranata, 2010).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2002). Penambahan pupuk kandang sapi memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi juga meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat

dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya. Selain itu, air berfungsi sebagai media gerak akar untuk menyerap unsur hara dalam tanah serta mendistribusikan ke seluruh organ tanaman (Sudarto *dkk*, 2003 dalam Wayah, 2014).

Dari hasil penelitian Ariyanto (2011) memaparkan bahwa, pemberian pupuk organik hasil fermentasi pupuk kandang sapi dengan bioaktifator EM-4 maupun mikroorganisme lokal (MOL) pada dosis 10 ton/ha berpengaruh terhadap berat kering tanaman jagung manis, berat tongkol per tanaman, dan berat tongkol per hektar. Pupuk organik hasil fermentasi EM-4 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan hasil fermentasi dari MOL.

Menurut Indriyani (2007), EM4 (Effective microorganism 4) ditemukan pertama kali oleh Prof. Teruo Higa dari Universitas Ryukyus Jepang. Larutan EM4 ini mengandung mikroorganisme fermentasi yang jumlahnya sangat banyak, sekitar 80 genus dan mikroorganisme tersebut dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam memfermentasikan bahan organik. Dari sekian banyak mikroorganisme, ada lima golongan yang pokok, yaitu bakteri fotosintetik, *actobacillus* sp., *Saccharomyces* sp., *Actinomycetes*, dan jamur fermentasi. Selain berfungsi dalam proses fermentasi dan dekomposisi bahan organik, EM4 juga mempunyai manfaat, antara lain : 1. Memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah, 2. Menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, 3. Menyehatkan tanaman, meningkatkan produksi tanaman, dan menjaga kestabilan produksi, dan 4. Menambah unsur hara tanah dengan cara disiramkan ke tanah.

Yuliana *dkk*, (2015) juga memaparkan bahwa, pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan sapi pada tanaman jahe yang terbaik yaitu dengan

pemberian dosis pupuk kandang 5 ton/ha yaitu pada tinggi tanaman pada minggu ke-16, jumlah daun, jumlah anakan dengan persentase kenaikan 96,71%, dan berat basah rimpang sebesar 163,15%. Bahan organik tanah merupakan suatu sistem yang kompleks dan dinamis, berasal dari sisa tanaman dan hewan yang terdapat di dalam tanah yang terus menerus mengalami perubahan yang dipengaruhi faktor biologi, fisik dan kimia tanah.

Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Syekhfani, 2000).

Jenis pupuk kandang berdasarkan jenis ternak atau hewan yang menghasilkan kotoran, antara lain : pupuk kandang sapi, pupuk kandang kuda, pupuk kandang kambing atau domba, pupuk kandang babi, dan pupuk kandang unggas (Pranata, 2010). Pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dibanding pupuk kandang lainnya yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Hartatik dan Widowati, 2010). Kandungan hara dalam setiap 100 g pupuk kandang sapi padat/segar yaitu kadar air 80%, bahan organik 16%, N 0,3%,  $P_2O_5$  0,2%,  $K_2O$  0,15%,  $CaO$  0,2%, C/N 20-25% (Lingga, 2008).

## 2.7. Kompos Limbah Kubis

Banyaknya limbah sampah organik di pasar-pasar mengakibatkan lingkungan yang kumuh, bau, dan banyak dihinggapi lalat serta dapat menjadi sarang penyakit apabila jumlahnya terlalu banyak. Kesadaran masyarakat saat ini

tergolong rendah dalam memanfaatkan kembali sampah-sampah tersebut. Tingginya tumpukan sampah di berbagai tempat lingkungan masyarakat antara lain disebabkan karena belum adanya cara mengatasi untuk pengelolaan dan pemisahan sampah. Tidak banyak warga masyarakat yang menggunakan tempat sampah berbeda untuk memisahkan antara sampah organik dan anorganik karena kurangnya kesadaran dalam masyarakat. Selama ini sampah yang diidentikkan tidak bermanfaat itu sebenarnya dapat diolah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Sampah basah (organik) dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik, produksi bioetanol, maupun produksi biogas (Purwendro, 2006).

Berdasarkan hasil analisis yang dilaksanakan di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara (2018) diperoleh bahwa kompos limbah kubis mengandung C-organik 15,20%, N-total 1,19%,  $P_2O_5$  0,18%,  $K_2O$  0,42%, MgO 0,21% dan C/N 12,77.

Kandungan unsur hara yang terdapat pada limbah kubis sangat dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Nababan (2017) yang melaporkan bahwa pemberian pupuk organik dari campuran jerami padi + kulit kopi + limbah kubis dengan perbandingan 1 : 1 : 1 menghasilkan produksi padi yang tertinggi, yakni sebesar 12,42 ton.

### III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, Jl. Kolam No 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian 22 meter di atas permukaan laut (dpl). Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai Februari 2018.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakcoy, kotoran sapi, kompos limbah kubis, EM4, terpal plastik, *babybag*, air, pupuk NPK Mutiara 16 : 16 :16, dan gula merah.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, alat pengukur, timbangan, pisau, gembor, meteran, tong/ember dan alat tulis.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-Faktorial yang terdiri dari 7 taraf perlakuan yaitu :

$P_0$  = Kontrol (pemberian pupuk NPK 16, 16, 16 dengan dosis 200 kg/ha)

$P_1$  = Menggunakan Pupuk kandang sapi dosis 5 ton/ha ( $0,5 \text{ kg/m}^2$ )

$P_2$  = Menggunakan Pupuk kandang sapi dosis 10 ton/ha ( $1 \text{ kg/m}^2$ )

$P_3$  = Menggunakan Pupuk kandang sapi dosis 15 ton/ha ( $1,5 \text{ kg/m}^2$ )

$P_4$  = Menggunakan kompos limbah kubis dosis 5 ton/ha ( $0,5 \text{ kg/m}^2$ )

$P_5$  = Menggunakan kompos limbah kubis dosis 10 ton/ha ( $1 \text{ kg/m}^2$ )



P<sub>6</sub> = Menggunakan kompos limbah kubis dosis 15 ton/ha (1,5 kg/m<sup>2</sup>)

Satuan penelitian :

Jumlah ulangan = 4 ulangan

Jumlah plot (rak) penelitian = 28 plot

Ukuran plot penelitian = 100 cm x 100 cm

Jarak tanam pakcoy = 25 cm x 25 cm

Jumlah tanaman per plot = 16 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot = 4 tanaman

Jumlah tanaman keseluruhan = 448 tanaman

Jumlah tanaman sampel keseluruhan = 112 tanaman

Jarak antar plot = 50 cm

Jarak antar ulangan = 100 cm

### 3.4 Metode Analisa

Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-Faktorial dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \alpha_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan pada ulangan ke- $i$  yang mendapat perlakuan pupuk kandang sapi dan kompos limbah kubis pada taraf ke- $j$ .

$\mu$  = Nilai rata-rata populasi

$\tau_i$  = Pengaruh ulangan ke- $i$

$\alpha_j$  = Pengaruh pupuk kandang sapi dan kompos limbah kubis taraf ke- $j$

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh sisa dari ulangan ke-*i* yang mendapat pupuk kandang sapi dan kompos limbah kubis pada taraf ke-*j*.

Apabila hasil perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata, maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan uji jarak Duncan (Montgomery, 2009).

### **3.5 Pelaksanakan Penelitian**

#### **3.5.1 Pembuatan Pupuk Kandang Sapi**

Bahan yang digunakan untuk pembuatan pupuk kandang sapi yaitu kotoran kandang sapi sebanyak 50 kg, air sumur 10 liter, EM4 1 liter untuk mendekomposisi bahan organik, dan gula merah 500 gram sebagai bahan makanan mikroorganisme. Alat yang digunakan yaitu terpal hitam, cangkul, gelas ukur, timbangan, dan pisau.

Cara pembuatan yaitu dengan mengaduk kotoran kandang sapi pada satu tempat kemudian disiramkan dengan larutan gula merah yang sudah dicampur dengan EM4 lalu diaduk hingga merata. Setelah dicampur dengan larutan gula merah dan EM4 kemudian kotoran kandang sapi ditutup dengan terpal hitam dan didiamkan (fermentasi) selama 2 minggu. Setiap 4 hari sekali adonan pupuk kandang dibuka dan di aduk agar proses dekomposisi lebih merata. Pupuk kandang siap digunakan bila sudah memiliki kandungan C/N sebesar 12% (Sutanto, 2012).

#### **3.5.2 Pembuatan Kompos Limbah Kubis**

Bahan yang digunakan yaitu 22 kg limbah kubis yang berasal dari pasar MMTc Jl Perjuangan Sumatera Utara, EM4 1 liter, gula merah 1 kg dan air 5 liter. Alat yang digunakan yaitu tong penampung dan terpal untuk wadah fermentasi limbah kubis.

Cara pembuatan kompos limbah kubis yaitu bahan limbah kubis dicacah sampai bagian terkecil untuk memudahkan proses fermentasi. Bahan yang telah disiapkan disiram larutan EM4, pencampuran dilakukan perlahan dan merata hingga kandungan air 30-40%, kandungan air pada adonan kompos yang diinginkan diuji dengan menggenggam bahan adonan kompos, ditandai dengan tidak menetesnya air bila bahan digenggam dan akan mekar bila genggamannya dilepaskan. Bahan yang telah dicampur diletakkan di atas tempat yang kering dan memasukkan bahan pada lubang yang digali sedalam 1 x 1 m. Setelah dicampur dengan larutan gula merah dan EM4 kemudian kotoran kandang sapi ditutup dengan terpal hitam dan didiamkan (fermentasi) selama 2 minggu. Setiap 4 hari sekali adonan pupuk kompos limbah kubis dibuka dan diaduk agar proses dekomposisi lebih merata. Kompos limbah kubis siap digunakan bila sudah memiliki kandungan C/N sebesar 12% (Sutanto, 2012).

### **3.5.3 Penyemaian Benih Packcoy**

Wadah semai berupa polybag kecil yang ukurannya 3 x 5 cm yang berfungsi untuk mengurangi kerusakan bibit pada saat pindah tanam. Dalam satu polybag kecil ini disemaikan 2 (dua) benih. Penyemaian dilakukan selama 2 minggu.

### **3.5.4 Persiapan Media Tanam**

Pengolahan lahan tempat penelitian dilakukan dengan cara membersihkan gulma, lalu mencangkul tanah sampai gembur. Kemudian membuat bedengan dengan ukuran 1 m x 1 m, tinggi bedengan 30 cm dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm.

### **3.5.5 Aplikasi Pupuk Kandang Sapi**

Pupuk kandang sapi yang telah difermentasikan selama 2 minggu diberikan sesuai dengan perlakuan yang diuji. Cara pengaplikasiannya yaitu dengan cara mencampur pada bedengan bersamaan pada saat pengolahan tanah. Aplikasi pupuk kandang sapi dilakukan satu minggu sebelum tanam.

### **3.5.6 Aplikasi Kompos Limbah Kubis**

Kompos limbah kubis yang telah difermentasikan selama 2 minggu, diberikan sesuai dengan perlakuan yang diuji. Cara pengaplikasiannya yaitu dengan cara mencampur pupuk kompos limbah kubis bersamaan dengan pengolahan tanah pada tiap plot. Pemberian kompos limbah kubis dilakukan satu minggu sebelum tanam.

### **3.5.7 Aplikasi Pupuk NPK**

Aplikasi pupuk NPK diberikan sesuai dengan perlakuan yang diuji. Aplikasi pupuk NPK diberikan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST), pemberian pupuk NPK dilakukan secara tugal dekat dengan titik tanam dari tanaman pakcoy.

### **3.5.8 Penanaman**

Setelah media tanam siap dan bibit berumur 2 minggu, maka penanaman siap dilakukan. Penanaman dilakukan dengan menyobek plastik *babybag* dan langsung menanam ke dalam lubang tanam yang telah disiapkan.

### **3.5.9 Pemeliharaan**

#### **1. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dengan sistem penyiraman pada tanaman. Waktu penyiraman pada pagi hari jam 07.00 s/d 10.00

WIB dan pada sore hari jam 16.00 s/d 18.00 WIB. Jika turun hujan, maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

## 2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang pertumbuhannya jelek atau mati, waktu penyulamannya dilakukan sampai berumur 2 minggu setelah tanam.

### 1. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dapat dilakukan baik secara manual maupun dengan pestisida nabati dan jika serangan tidak dapat dikendalikan dengan pestisida nabati maka akan digunakan pestisida kimia. Organisme pengganggu tanaman yang sering menyerang tanaman pakcoy yaitu kumbang daun (*Phyllotreta vitata*), ulat daun (*Plutella xylostella*), ulat titik tumbuh (*Crocidolomia binotalis*) dan lalat penggerek daun (*Lyriomiza sp.*).

### 3.5.10. Panen

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 35 HST atau sebelum muncul bunga. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan pisau/parang untuk mendongkel tanah pada bedengan. Cara membongkar tanaman dari bedengan dilakukan hati-hati untuk mencegah kerusakan tanaman yang dapat mengganggu produksi (kerusakan daun).

## 3.6 Parameter Yang Diamati

### 3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST). Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ke ujung daun tertinggi tanaman sampel. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan

dengan interval 1 minggu sekali sebanyak 4 kali pengamatan sampai tanaman pakcoy dapat dipanen.

### **3.6.2 Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun dihitung mulai dari daun muda yang telah membuka sempurna sampai daun yang paling tua. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST sampai panen dengan interval waktu pengamatan 1 minggu sekali sebanyak 4 kali pengamatan sampai tanaman pakcoy dapat dipanen.

### **3.6.3 Bobot Kotor Produksi per Sampel (g)**

Bobot kotor produksi per sampel diperoleh dengan cara menimbang berat tanaman pakcoy yang menjadi sampel yang dilakukan pada saat tanaman pakcoy sudah dipanen pada 35 hari setelah pindah tanaman. Penimbangan dilakukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman termasuk akar tanaman yang sudah dibersihkan dari tanah dengan cara mencuci akar dengan air. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik.

### **3.6.4 Bobot Kotor Produksi per Plot (kg)**

Bobot kotor produksi per plot diperoleh dengan cara menimbang berat tanaman pakcoy seluruhnya yang berada pada satu plot penelitian. Penimbangan dilakukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman termasuk akar tanaman yang sudah dibersihkan dari tanah, penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik.

### **3.6.5 Bobot Bersih Produksi per Sampel (g)**

Bobot bersih produksi per sampel diperoleh dengan cara menimbang berat tanaman pakcoy yang menjadi sampel yang dilakukan pada saat tanaman pakcoy sudah dipanen pada 35 hari setelah pindah tanaman. Penimbangan dilakukan

dengan menimbang tanaman pakcoy yang sudah dibersihkan dari daun yang tua dan akar tanaman. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik.

### **3.6.6 Bobot Bersih Produksi (ton/ha)**

Bobot bersih produksi per plot dalam satuan ton/ha diperoleh dengan mengkonversikan bobot bersih produksi per plot. Penimbangan dilakukan dengan menimbang tanaman pakcoy yang sudah dibersihkan dari daun yang tua dan akar tanaman, penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Budidaya Sayur Pakcoy. <http://id.wikipedia.org/wiki/pakcoy>. Diakses tanggal 23 Februari 2016.
- Ariyanto S. E. 2011. Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang Sapi dan Aplikasinya Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata L.*). Jurnal Sains Dan Teknologi. Volume 4 Nomor 2
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Tanaman Pakcoy di Sumatra Utara. diakses dari [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). tanggal 01 November 2017
- Departemen Pertanian. 2015. Impor Ekspor Buah dan Sayuran di Indonesia. Diakses dari [www.kementrian.pertanian.go.id](http://www.kementrian.pertanian.go.id). tanggal 23 November 2015
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea L.*) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hadisumitro, L. M., 2002. Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2009. Ilmu Tanah. Akademika Presindo, Jakarta.
- Indriani. 2007. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mandha. 2010. Teknik Budidaya sayuran Sawi Sendok atau Pakcoy. Kanisius. Yogyakarta:
- Mayadewi, Ari. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma Hasil Jagung Manis. Agritrop 26 (4).
- Montgomery, Douglas C. 2009. Design and Analyis Of Experiment. John Willey and Sons:USA.
- Muhammad, H., S. Sabiham, A. Rachim, dan H. Adjuwana. 2003. Pengaruh Pemberian Sulfur dan Blotong terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Tanah Inceptisol. J. Hort 13 (2).
- Nababan, S.F. 2017. Pengujian Pupuk Organik Cair Yang Berasal Dari Berbagai Limbah Pertanian Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa*). Skripsi. Tidak dipublikasikan. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. Medan.
- Pranata, S.A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta.



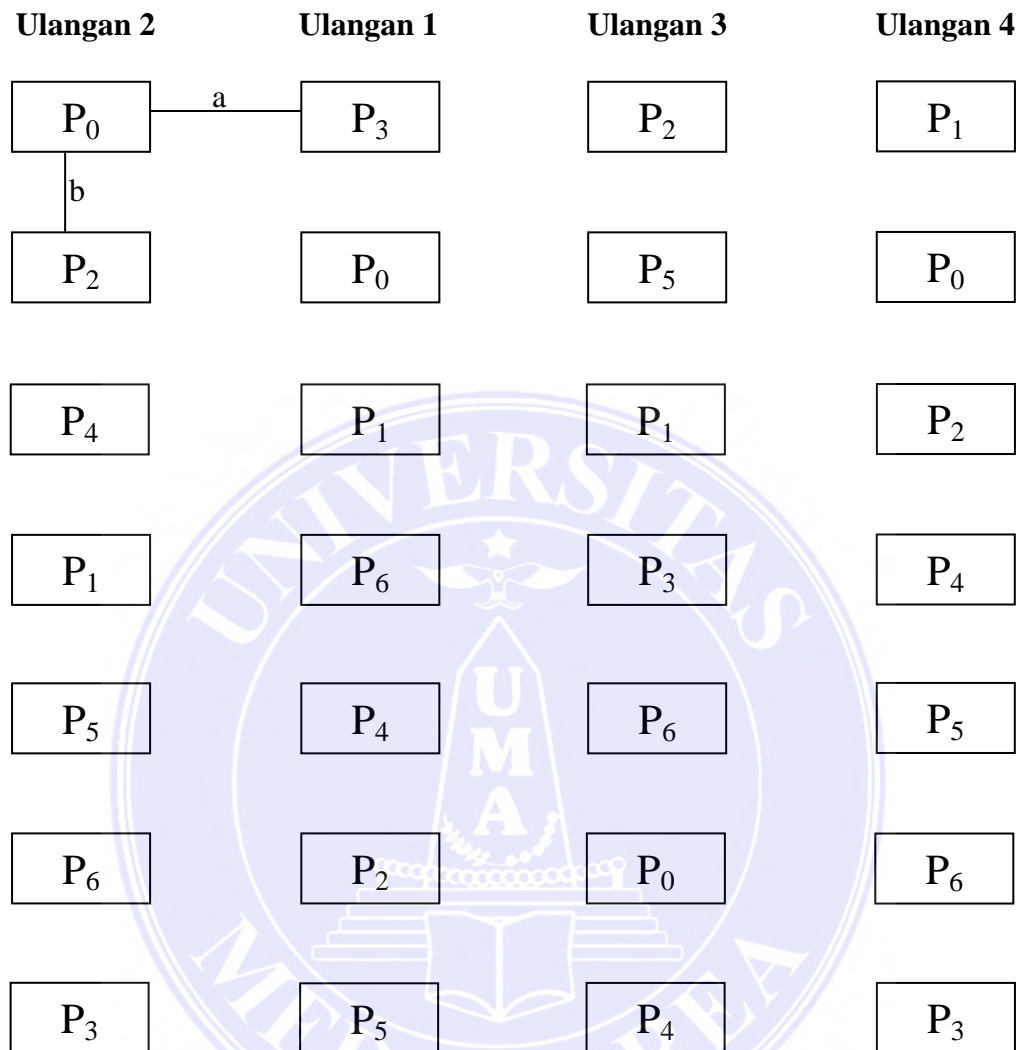
- Prasasti, D., Prihastanti, E., Izzati, M. 2014. Perbaikan Kesuburan Tanah Liat Dan Pasir Dengan Penambahan Kompos Limbah Sagu Untuk Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa var.chinensis*). Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol. 12, No. 2.
- Prasetyo, A. 2010. Kubis Tiongkok Alias Pakcoy. (online). [http:// koebiz. com/ 2010/10/kubis-tiongkok-aliad-pakcoy.html](http://koebiz.com/2010/10/kubis-tiongkok-aliad-pakcoy.html). Diakses pada tanggal 20 Februari 2016
- Purwendro, S. dan Nurhidayat., 2006. Mengolah Sampah untuk Pupuk Pestisida Organik. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahmawati, R. 2012. Cepat dan Tepat Berantas Hama Penyakit Tanaman. Penerbit Pustaka Baru. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2012. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sudarto, M. Zairin, Awaludin Hipi dan Ari Surahman. 2003. Pengaruh Dosis Kompos terhadap Hasil Wortel pada Lahan Kering Berpengairan di Dataran Tinggi Sembalun Lombok Timur. Proc. Seminar Nasional Revitalisasi Teknologi Kreatif dalam Mendukung Agribisnis dan Otonomi Daerah. Penyunting M. R. Yasa Suharyono, Rubiyo, Santoro, N. Suyasa dan N. Adidjaya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Sutanto R. 2012. Penerapan Pertanian Organik Masyarakat dan Pengembangannya. Kanisius, Yogyakarta.
- Suprihatin, Dyah Suci P. 2010. Pembuatan Asam Laktat dari Limbah Kubis. Makalah SEMNAS Ketahanan Pangan dan Energi, Teknik Kimia Soebardjo Brotohartandjono, Surabaya.
- Syafruddin, R. Faesal, dan M. Akil. 2009. Pupuk dan Pemanfaatan Bagi Tanaman. Bumi Aksara. Yogyakarta.
- Syekhfani. 2000. Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah. Jurnal Penelitian Pupuk Organik.
- Tola, Faisal Hamzah, Dahlan, dan Kaharuddin, 2007. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. Jurnal Agrisistem, Juni 2007, Vol. 3 No. 1.
- Wayah E., Sudiarmo dan Roedy S. 2014. Pengaruh Pemberian Air Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt L.*). Jurnal Produksi Tanaman, Volume 2, Nomor 2.

Yuliana, Elfi R., dan Indah P. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi. Vol 5 No. 2.

Zulkarnain, M. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang dan Custom-Bio Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon. Skripsi. Kediri: Universitas Brawijaya Malang.



Lampiran 1. Denah Plot Penelitian

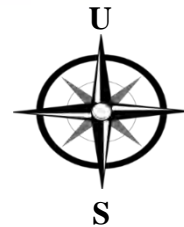


**Keterangan:**

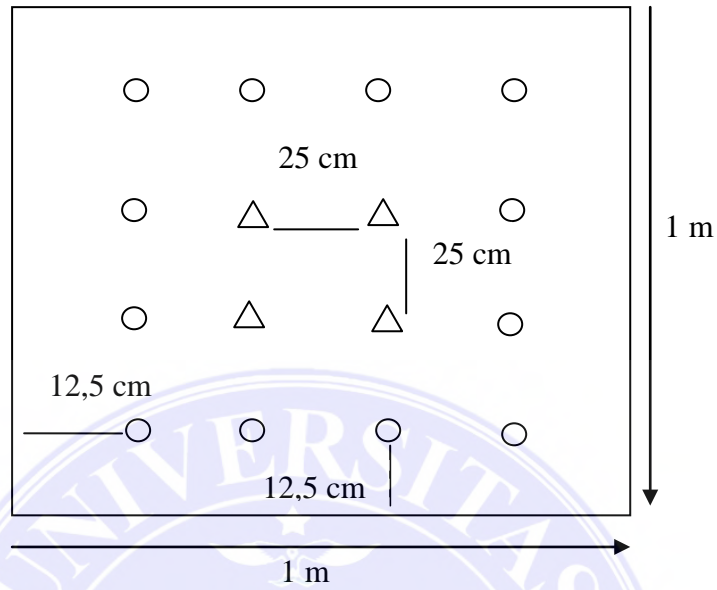
a = Jarak antar ulangan 100 cm

b = Jarak antar plot 50 cm

Ukuran plot = 100 cm x 100 cm



Lampiran 2. Skema Plot Penelitian



Keterangan:

- Tanaman Sampel =  $\triangle$   
 Jarak Tanam = 25 cm x 25 cm  
 Jarak antar ulangan = 100 cm

Lampiran 3. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tahun 2017 s/d 2018

No	Kegiatan	Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan pupuk kandang sapi	■	■										
2	Pembuatan kompos limbah kubis	■	■										
3	Pengolahan lahan dan pembuatan plot penelitian.			■									
4	Penyemaian benih tanaman pakcoy di dalam babybag			■	■								
5	Aplikasi pupuk kandang sapi dan kompos limbah kubis				■								
6	Penanaman bibit pakcoy					■							
7	Pengamatan parameter ke-1						■						
8	Pengamatan parameter ke-2							■					
9	Pengamatan parameter ke-3								■				
10	Pengamatan parameter ke-4									■			
11	Pemanenan tanaman pakcoy											■	

#### Lampiran 4. Deskripsi Sawi Varietas Green Pakchoy

Nama varietas	: Green Pakcoy
Umur tanaman	: 35 – 40 HST
Tinggi tanaman	: 25 cm
Tangkai daun	: Lebar
Warna tangkai daun	: Hijau muda
Bentuk daun	: Agak bulat ukuran 20 – 25 cm
Warna daun	: Hijau
Ketahanan terhadap Hama dan Penyakit	: Tahan terhadap serangan ulat dan penyakit busuk basah.
Anjuran	: Cocok ditanam di dataran rendah dan tinggi.
Potensi produksi	: 150 g - 200 g/tanaman
Produsen Benih	: PT. TAKI I SEED Indonesia, Yogyakarta

Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian



Gambar 3. Pencacahan Limbah Kubis



Gambar 4. Penyiraman Limbah Kubis dengan Larutan EM4



Gambar 5. Pengambilan Kotoran Sapi



Gambar 6. Penyiraman Kotoran Sapi dengan Larutan EM4

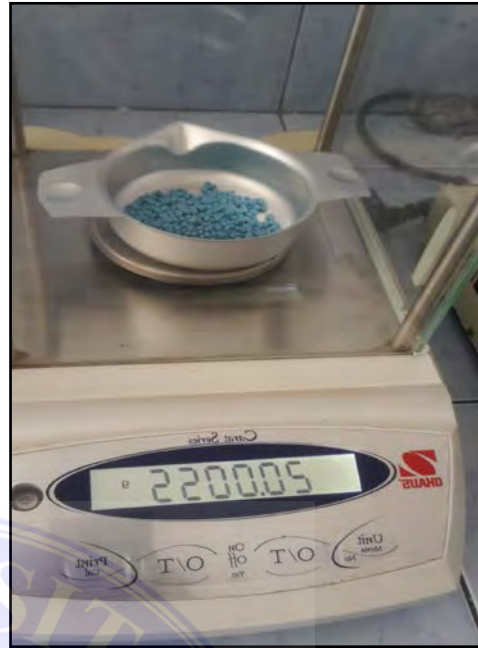


Gambar 7. Pemeraman Pupuk Kandang Sapi

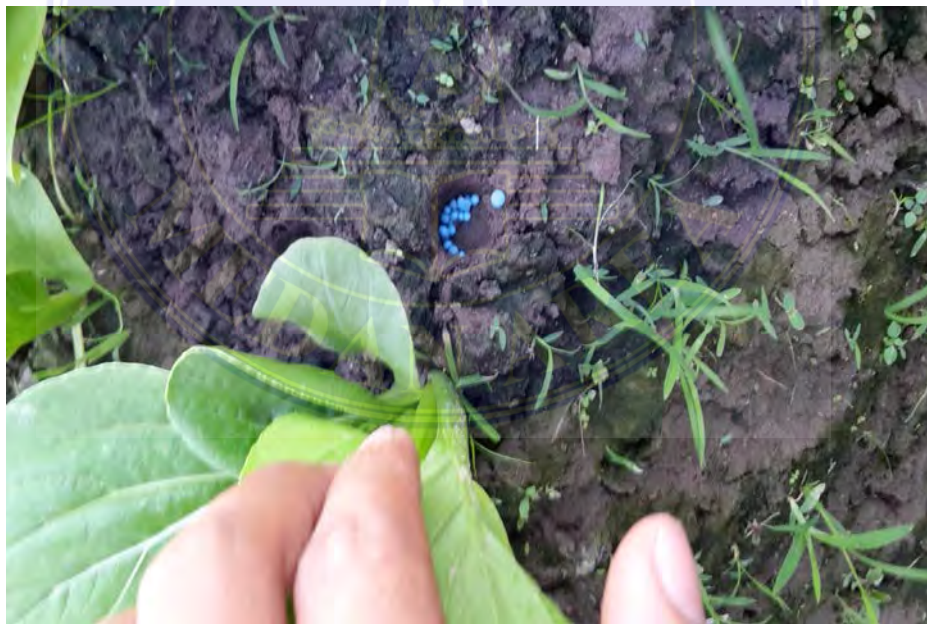




Gambar 8. Pupuk NPK Mutiara



Gambar 9. Penimbangan Dosis Pupuk NPK Mutiara



Gambar 10. Aplikasi Pupuk NPK Mutiara pada Tanaman Pakcoy



Gambar 11. Bibit Pakcoy pada Plot Penelitian



Gambar 12. Susunan Plot Penelitian



Gambar 13. Pencegahan Hama dan Penyakit



Gambar 14. Penyiraman Tanaman Pakcoy



Gambar 15. Pengukuran Tinggi Tanaman Pakcoy



Gambar 16. Penimbangan Bobot Kotor Produksi per Sampel



Gambar 17. Penimbangan Bobot Kotor Produksi per Plot



Gambar 18. Plank dan Areal Penelitian



Gambar 19. Supervisi oleh Pembimbing I dan Pembimbing II