

**PENGARUH PUPUK KANDANG AYAM DAN DOSIS GANDASIL D  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
PAKCHOY (*Brassica rapa* L.)**

Agnes Imelda Manurung<sup>1</sup>, Jelita Banjarnahor<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Dosen FP UDA, <sup>2</sup>Alumni Prodi Agroteknologi FP UDA

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk kandang ayam dan pupuk Grandasil D untuk pertumbuhan dan produksi pada pakchoy (*Brassica rapa* L.). Penelitian ini dilaksanakan di lahan Jl. Dame, Medan pada ketinggian tempat  $\pm 25$  m di atas permukaan laut, dimulai pada bulan Maret 2017 sampai dengan Juni 2017. Metode yang di gunakan dalam Penelitian ini adalah menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Fator pertama adalah dosis pupuk kandang ayam dengan tiga taraf perlakuan yaitu :  $A_0$  = kontrol,  $A_1$  = 5 kg/plot (1 kg/plot) dan  $A_2$  = 10 kg/plot (2 kg/plot). Faktor kedua adalah dosis pupuk Gandasil D yang terdiri dari 3 taraf yaitu:  $G_0$  = kontrol,  $G_1$  = 9 g/l dan  $G_2$  = 18 g/l.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk kandang ayam hingga dosis 2 kg/plot nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah per tanaman, bobot basah per plot dan laju tumbuh relatif tanaman secara linier, serta menurunkan persentase bobot tajuk rusak secara linier. Pemberian pupuk Gandasil D hingga dosis 19 g/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah per tanaman, bobot basah per plot dan laju tumbuh relatif tanaman secara linier, serta menurunkan persentase bobot tajuk rusak secara linier. Interaksi pupuk kandang ayam dengan pupuk Gandasil D berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata kunci : *pupuk kandang ayam, Gandasil D dan pakchoy*

**I. PENDAHULUAN**

Pakchoy (*Brassica rapa* L.) adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk keluarga *Brassicaceae*. Pakchoy merupakan tanaman sayuran daun yang termasuk ke dalam famili *Brassicaceae* dan berasal dari Cina. Pakchoy memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tanaman ini berkembang pesat di daerah subtropis maupun tropis (Rukmana, 2007).

Kelayakan pengembangan budidaya pakchoy antara lain ditunjukkan oleh adanya keunggulan komparatif kondisi wilayah tropis

Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut, disamping itu, umur panen pakchoy relatif pendek yakni 40-50 hari setelah tanam dan hasilnya memberikan keuntungan yang memadai (Rahman dkk, 2008). Selain itu, aspek teknis, ekonomi dan sosial juga sangat mendukung pengusahaan sayur di Indonesia.

Upaya pemupukan dengan bahan organik perlu digalakkan untuk menghemat biaya produksi karena pupuk organik relatif murah, mudah didapat dan efek negatif minimum baik bagi kesehatan maupun lingkungan.

Abdurachman dkk (2008) menyatakan pupuk telah memainkan peranan menentukan dalam menghasilkan peningkatan produksi. Peranan pupuk dimasa depan akan semakin menonjol apabila mengingat keterbatasan lahan untuk perluasan pertanian pangan. Disamping itu, penggunaan pupuk ikut pula menentukan koefisien penggunaan air irigasi, suatu sumber yang keterbatasannya juga semakin terasa.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik membuat penelitian tentang “Pengaruh pupuk kandang ayam dan konsentrasi pupuk gandasil D terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak choy (*Brassica rapa L.*)”.

#### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk kandang ayam dan pupuk Grandasil D untuk pertumbuhan dan produksi pada pakchoy (*Brassica rapa L.*).

## II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

#### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Jl. Dame, Medan pada ketinggian tempat  $\pm 25$  m di atas permukaan laut, dimulai pada bulan Maret 2017 sampai dengan Juni 2017.

#### Bahan dan Alat

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Pakchoy akibat Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D pada Umur 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
A <sub>0</sub>	10.22a	18.33a	20.37a

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakchoy, pupuk urea, pupuk Gandasil D, air, pupuk kandang ayam.

Adapun alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah, cangku, gembor, ember, parang, meteran, pacak sampel, timbangan digital, garu.

#### Metode Penelitian

Metode yang di gunakan dalam Penelitian ini adalah menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya 27 plot.

1. Pupuk kandang ayam dengan notasi “A” terdiri dari 3 taraf yaitu :

A<sub>0</sub> = Tanpa pupuk

A<sub>1</sub> = 1kg/plot

A<sub>2</sub> = 2kg/plot

2. Dosis pupuk Gandasil D dengan notasi “G” terdiri dari 3 taraf yaitu:

G<sub>0</sub> = Tanpa pupuk

G<sub>1</sub> = 9 g/l

G<sub>2</sub> = 18 g/l

## III. HASIL PENELITIAN

#### Tinggi Tanaman (cm)

Pada Tabel 1 dapat disajikan rata-rata tinggi tanaman pakchoy pada umur 2, 3 dan 4 MSPT akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan Gandasil D.

A <sub>1</sub>	11.59b	20.20b	22.31b
A <sub>2</sub>	12.20c	21.17c	23.59c
G <sub>0</sub>	9.19a	17.56a	19.72a
G <sub>1</sub>	11.52b	20.04b	22.33b
G <sub>2</sub>	13.31c	22.11c	24.22c
A <sub>0</sub> G <sub>0</sub>	7.78	15.56	17.56
A <sub>0</sub> G <sub>1</sub>	10.22	18.44	20.44
A <sub>0</sub> G <sub>2</sub>	12.67	21.00	23.11
A <sub>1</sub> G <sub>0</sub>	9.61	18.06	20.06
A <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	11.67	20.11	22.44
A <sub>1</sub> G <sub>2</sub>	13.50	22.44	24.44
A <sub>2</sub> G <sub>0</sub>	10.17	19.06	21.56
A <sub>2</sub> G <sub>1</sub>	12.67	21.56	24.11
A <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	13.78	22.89	25.11

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji Duncan pada taraf 5%

#### Jumlah Daun (helai)

Pada Tabel 2 dapat disajikan rata-rata jumlah daun tanaman pakchoy pada umur 2, 3 dan 4 MSPT akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan Gandasil D.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Pakchoy akibat Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D pada Umur 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam (helai)

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
A <sub>0</sub>	6.48a	9.37a	10.48a
A <sub>1</sub>	6.74a	9.70b	11.00b
A <sub>2</sub>	7.15b	10.11c	11.22b
G <sub>0</sub>	6.26a	9.15a	10.15a
G <sub>1</sub>	6.89b	9.78b	10.93b
G <sub>2</sub>	7.22c	10.26c	11.63c
A <sub>0</sub> G <sub>0</sub>	6.22	9.00	10.00
A <sub>0</sub> G <sub>1</sub>	6.33	9.22	10.33
A <sub>0</sub> G <sub>2</sub>	6.89	9.89	11.11
A <sub>1</sub> G <sub>0</sub>	6.00	9.00	10.00

A <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	7.00	9.78	11.11
A <sub>1</sub> G <sub>2</sub>	7.22	10.33	11.89
A <sub>2</sub> G <sub>0</sub>	6.56	9.44	10.44
A <sub>2</sub> G <sub>1</sub>	7.33	10.33	11.33
A <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	7.56	10.56	11.89

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji Duncan pada taraf 5%

#### Panjang Daun (cm)

Pada Tabel 3 dapat disajikan panjang daun tanaman pakchoy akibat

perlakuan pupuk kandang ayam dan Gandasil D.

Tabel 3. Rataan Panjang Daun Tanaman Pakchoy akibat Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D (cm)

Perlakuan	G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	Rataan
A <sub>0</sub>	15.52	16.57	17.24	16.44a
A <sub>1</sub>	16.13	17.07	17.76	16.99b
A <sub>2</sub>	16.62	17.48	18.03	17.38c
Rataan	16.09a	17.04b	17.68c	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji Duncan pada taraf 5%

#### Lebar Daun (cm)

Pada Tabel 4 dapat disajikan lebar daun tanaman pakchoy akibat

perlakuan pupuk kandang ayam dan Gandasil D.

Tabel 4. Rataan Lebar Daun Tanaman Pakchoy akibat Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D (cm)

Perlakuan	G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	Rataan
A <sub>0</sub>	12.09	12.71	12.99	12.60a
A <sub>1</sub>	12.67	12.79	13.08	12.84ab
A <sub>2</sub>	12.39	13.04	13.66	13.03b
Rataan	12.38a	12.85b	13.24c	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji Duncan pada taraf 5%

#### Berat Basah per Tanaman (g)

Pada Tabel 5 dapat disajikan rata-rata berat basah per tanaman akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan Gandasil D.

Tabel 5. Rataan Berat Basah per Tanaman Pakchoy akibat Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D (g)

Perlakuan	G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	Rataan
A <sub>0</sub>	149.78	154.78	159.11	154.56a
A <sub>1</sub>	154.89	158.22	162.22	158.44b
A <sub>2</sub>	157.56	159.44	163.78	160.26c
Rataan	154.07a	157.48b	161.70c	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji Duncan pada taraf 5%

**Berat Basah per Plot (kg)**

Pada Tabel 6 dapat disajikan rata-rata berat basah per plot akibat

Tabel 6. Rataan Berat Basah per Plot akibat Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D (kg)

Perlakuan	G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	Rataan
A <sub>0</sub>	4.37	4.53	4.73	4.54a
A <sub>1</sub>	4.57	4.60	4.83	4.67b
A <sub>2</sub>	4.67	4.73	4.87	4.76c
Rataan	4.53a	4.62b	4.81c	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji Duncan pada taraf 5%

**Persentase Bobot Tajuk Rusak (%)**

Pada Tabel 7 dapat disajikan rata-rata persentase bobot tajuk rusak

Tabel 7. Rataan Persentase Bobot Tajuk Rusak akibat Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D (%)

Perlakuan	G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	Rataan
A <sub>0</sub>	20.32	19.82	17.49	19.21b
A <sub>1</sub>	14.85	16.37	12.30	14.51a
A <sub>2</sub>	15.38	12.61	10.49	12.83a
Rataan	16.85b	16.27b	13.43a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji Duncan pada taraf 5%

**Laju Tumbuh Relatif (g/minggu)**

Pada Tabel 8 dapat disajikan rata-rata laju tumbuh relatif akibat

perlakuan pupuk kandang ayam dan Gandasil D.

akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan Gandasil D.

perlakuan pupuk kandang ayam dan Gandasil D.

Tabel 8. Rataan Laju Tumbuh Relatif akibat Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D (g/minggu)

Perlakuan	G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	Rataan
A <sub>0</sub>	34.51	35.40	36.98	35.63a
A <sub>1</sub>	35.57	36.34	37.03	36.31ab
A <sub>2</sub>	36.65	36.88	38.03	37.18b
Rataan	35.58a	36.21a	37.35b	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji Duncan pada taraf 5%

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakchoy

Dari hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah per tanaman, bobot basah per plot dan laju tumbuh relatif tanaman, serta menurunkan persentase bobot tajuk rusak. Hal ini disebabkan pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik tanah, dimana tanah menjadi lebih gembur, sehingga perakaran tanaman menjadi lebih baik. Peningkatan serapan unsur hara oleh akar tanaman akan proses fotosintesis pada tanaman, dimana akan dihasilkan fotosintat yang digunakan dalam pembentukan daun tanaman pakchoy. Disamping itu dekomposisi bahan organik pada pupuk kandang ayam dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah dan selanjutnya akan meningkatkan serapan unsur hara bagi tanaman. Peningkatan produksi tanaman merupakan cerminan dari efisiensi penyerapan unsur hara dari

pemanfaatan cahaya matahari yang tersedia sepanjang musim. Pertumbuhan daun yang merupakan organ utama penyerapan cahaya matahari tersebut. Besarnya produksi tanaman mencerminkan banyaknya unsur hara yang diserap dan digunakan untuk metabolisme dalam tubuh tanaman. Menurut Lingga dan Marsono (2001), bahwa unsur nitrogen diperlukan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang dan membantu pembentukan klorofil yang berguna dalam proses fotosintesis. Makin tinggi nitrogen yang tersedia bagi tanaman maka makin banyak pula pertumbuhan tinggi tanaman.

Menurut Lakitan (1994), nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa seperti asam amino yang diperlukan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif seperti batang, daun, dan akar. Unsur nitrogen yang tersedia lebih banyak mengakibatkan daun dapat tumbuh lebih lebar sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Semakin besar fotosintat yang dihasilkan maka pertumbuhan organ

tanaman semakin baik sehingga tinggi tanaman akan semakin meningkat.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap taraf perlakuan yang disebabkan oleh pupuk kandang ayam dapat menambah unsur hara dalam tanah. Ketiga unsur hara (N, P, dan K) dalam jumlah besar akan menyebabkan pembentukan sel secara tepat, tentunya hasil fotosintesis yang juga semakin besar sehingga hasil fotosintesis yang ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman (Jumin, 2002).

Mas'ud (1995) menyatakan bahwa translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman dipengaruhi oleh unsur hara kalium. Kalium mempertinggi pergerakan fotosintat keluar dari daun menuju akar dan untuk perkembangan ukuran dan ukuran daun tanaman. Indranada (1990) menambahkan bahwa peranan kalium di dalam tanaman sangat berhubungan dengan kualitas hasil. Kekurangan fosfor menyebabkan pertumbuhan akar terbatas dan pertumbuhan tanaman menjadi lebih kecil.

### **Pengaruh Pupuk Gandasil D terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakchoy**

Dari hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk Gandasil D nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah per tanaman, bobot basah per plot dan laju tumbuh relatif tanaman, serta menurunkan persentase

bobot tajuk rusak. Hal ini disebabkan pupuk Gandasil D mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro yang berperan dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Semakin tersedianya unsur hara dalam tanah mendorong peningkatan fotosintesis tanaman yang menghasilkan fotosintat. Fotosintat yang terbentuk akan ditransfer ke pucuk tanaman, menyebabkan pertumbuhan di pucuk semakin meningkat, sehingga tanaman pakchoy semakin tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk Gandasil D akan meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman pakchoy. Pertumbuhan jumlah daun sangat ditentukan oleh kemampuan tanaman membentuk daun. Kemampuan membentuk daun erat kaitannya dengan ketersediaan fotosintat, ditunjang oleh ketersediaan unsur hara mikro yang dibutuhkan (Lakitan, 1994). Salah satu unsur hara mikro tersebut adalah seng (Zn), yang berperan sebagai penyusun enzim berlogam dan aktivator enzim karbonat anhidrase yang terdapat pada kloroplas. Semakin aktif enzim karbonat anhidrase berarti peranan kloroplas di dalam proses fotosintesis akan semakin meningkat. Hal ini akan menjamin tersedianya fotosintat dalam jumlah yang cukup untuk pembentukan daun baru, yang mengakibatkan peningkatan jumlah daun tanaman. Unsur hara mikro Zn berperan sebagai aktivator enzim karbonatanhidrase yang terdapat pada kloroplas. Semakin aktif enzim karbonat anhidrase berarti

peranan kloroplast di dalam proses fotosintesis akan semakin meningkat. Hal ini akan menjamin tersedianya fotosintat dalam jumlah yang cukup untuk pembentukan daun baru, yang berakibat pada peningkatan jumlah daun.

Pada permukaan daun terdapat lapisan kutikula yang lebih berperan dalam mengontrol kehilangan air dan penyerapan hara yang diberikan melalui daun dibandingkan dengan stomata. Mekanisme masuknya hara melalui daun berhubungan dengan proses membuka dan menutupnya stomata. Membukanya stomata merupakan proses yang diatur oleh tekanan turgor dari sel sel penutup. Adapun tekanan turgor sebanding dengan kandungan karbondioksida dari ruang dibawah stomata. Meningkatnya tekanan turgor akan membuka lubang stomata bersama-sama dengan masuknya air.

#### **Interaksi Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil D terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang ayam dengan Gandasil D berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Pengaruh interaksi yang tidak nyata ini diduga disebabkan tanaman pakchoy merupakan tanaman berumur pendek, sedangkan bahan organik membutuhkan proses dekomposisi yang lebih lama, sehingga pemberian pupuk daun yang dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh akar tanaman, tetapi karena unsur

hara yang tersedia dari pemberian pupuk kandang ayam belum optimal terdekomposisi, sehingga adanya pemberian Gandasil D tidak dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh akar tanaman pakchoy secara optimal

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Pemberian pupuk kandang ayam hingga dosis 2 kg/plot nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah per tanaman, bobot basah per plot dan laju tumbuh relatif tanaman secara linier, serta menurunkan persentase bobot tajuk rusak secara linier.
2. Pemberian pupuk Gandasil D hingga dosis 19 g/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah per tanaman, bobot basah per plot dan laju tumbuh relatif tanaman secara linier, serta menurunkan persentase bobot tajuk rusak secara linier.
3. Interaksi pupuk kandang ayam dengan pupuk Gandasil D berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

### **Saran**

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy disarankan menggunakan pupuk kandang ayam dengan dosis 2 kg/m<sup>2</sup> yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk Gandasil D dengan dosis 19 g/l.



Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., Dariah, A., dan Mulyani, A. 2008. *Strategi dan teknologi pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional*. Jurnal Litbang Pertanian 27 (2) : 43-49
- Indranada, H. K. 1990. *Pengelolaahn Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Jumin, H. B. 2002. *Agronomi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 1994. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga dan Marsono, 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mas'ud, P. 1995. *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa Bandung. Bandung.
- Rahman Arinong, A., H. Rukka, dan L. Vibriana. 2008. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi dengan Pemberian Bokashi*. Agrisistem 4: 25-28