

## RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK GUANO BURUNG WALET

### Response to the Growth and Outcomes of Pakcoy (*Brassica rapa* L.) on Swallow Bird Guano Fertilizer

Anang Saputra <sup>1)</sup>, Muhd. Nur Sangadji <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup>Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu  
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738  
Email: as4561211@gmail.com, muhdnursangadji@gmail.com

Submit: 11 Januari 2024, Revised: 28 Februari 2024, Accepted: Februari 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i1.2033>

#### ABSTRACT

This study aims to evaluate the dosage of swallow guano fertilizer which has a better effect on the growth and yield of pakcoy plants. This study used a one-factor Randomized Block Design (RBD) method, with doses of swallow guano fertilizer consisting of 6 levels, namely G0 = No fertilizer application (Control), G1 = Guano Fertilizer 10 g/polybag, G2 = Guano Fertilizer 20 g/polybag, G3 = Guano Fertilizer 30 g/polybag, G4 = Guano Fertilizer 40 g/polybag and G5 = Guano Fertilizer 50 g/polybag, where each treatment was repeated four times, so that overall there were 24 experimental units, each experimental unit there were 2 polybag, the total was 48. The results showed that the dosing of swallow guano fertilizer had the best effect on the growth and yield of pakcoy plants, namely the treatment of G4 = Guano Fertilizer 40 g/polybag for almost all observed parameters except leaf area and root volume.

**Keywords:** Growth, Yield, Pakcoy, Guano Fertilizer.

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dosis pupuk guano burung walet yang memberikan pengaruh lebih baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, dengan perlakuan dosis pupuk guano burung walet yang terdiri dari 6 taraf yaitu G0 = Tanpa pemberian pupuk (Kontrol), G1 = Pupuk Guano 10 g/polibag, G2 = Pupuk Guano 20 g/polibag, G3 = Pupuk Guano 30 g/polibag, G4 = Pupuk Guano 40 g/polibag dan G5 = Pupuk Guano 50 g/polibag, dimana setiap perlakuan diulang empat kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 24 unit percobaan, setiap unit percobaan terdapat 2 polybag, maka total keseluruhan 48. Hasil penelitian menunjukkan yaitu perlakuan dosis pupuk guano burung walet yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yaitu perlakuan G4 = Pupuk Guano 40 g/polibag hampir pada semua parameter pengamatan terkecuali luas daun dan volume akar.

**Kata Kunci:** Pertumbuhan, Hasil, Pakcoy, Pupuk Guano.

## PENDAHULUAN

Sawi huma atau dikenal dengan Pakcoy (*Brassica rapa* L) merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah (La Sarido dan Junia, 2017). Tanaman 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 sefamili dengan Chinese vegetable. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand.

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. Kandungan yang terdapat pada pakcoy adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C (Widadi, 2003).

Menurut Zulkarnain (2010), pakcoy dapat dikategorikan kedalam sayuran daun berdasarkan bagian yang dikonsumsi. Setiap 100 g tanaman pakcoy mengandung mineral, vitamin A 3600 SI, vitamin B1 0,1 mg, vitamin B2 0,1 mg dan vitamin C 74 mg, protein 1,8 g dan kalori 21 kal. Saat ini pakcoy dengan mudah diperoleh dipasaran sehingga dapat dipastikan permintaan pasarnya cukup tinggi, namun kualitas dan kuantitas yang ada di pasar saat ini masih beragam.

Pada umumnya produktivitas tanaman sayuran terutama pakcoy masih tergolong sangat rendah, hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu teknik budidaya yang dilakukan petani yang belum intensif, faktor iklim dan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman salah satunya adalah dengan pemberian 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, 2006).

Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk organik dapat melengkapi unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah. Bahan organik juga dapat meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, membantu pertumbuhan akar tanaman, meningkatkan daya serap air yang lebih lama oleh tanah (Indriani, 2007).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk kotoran burung walet atau disebut juga dengan pupuk guano yaitu pupuk yang berasal dari kotoran burung liar yang hidup di gua-gua alam. Pemanfaatan kotoran burung walet sebagai pupuk mempunyai kandungan nutrisi dan manfaat yang kurang lebih sama dengan pupuk guano. Berdasarkan hasil penelitian di laboratorium, kotoran burung walet mengandung C-Organik 50,46%, N/total 11,24% dan C/N 4,49 dengan Ph 7,97, Fosfor 1,59%, Kalium 2,17%, Kalsium 0,30%, Magnesium 0,01%. Kandungan mineral dari kotoran burung walet adalah unsur utama seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur dengan jumlah yang bervariasi (Ferdinandus dkk, 2018).

Hasil penelitian Ferdinandus dkk, 2018 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran burung walet dengan dosis W1: (20 gr pupuk kotoran burung walet) memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan rerata diantaranya tinggi tanaman (8,3 cm), jumlah daun (8 helaian) luas daun (16,96 mm), berat basah (1,32 gr), dan berat kering tanaman (0,34gr).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Guano Burung Walet".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga bulan September 2020, lokasi penelitian bertempat di screenhouse Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, sekop, parang, hand sprayer, meteran, ember, gembor, timbangan, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu benih pakcoy, air dan pupuk guano walet yang diperoleh dari gedung walet yang berada di daerah Pantai Barat Desa Sioyong Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, dengan perlakuan dosis pupuk guano burung walet yang terdiri dari 6 taraf yaitu:

1. G0 = Tanpa pemberian pupuk (Kontrol)
2. G1 = Pupuk Guano 10 g/polibag
3. G2 = Pupuk Guano 20 g/polibag
4. G3 = Pupuk Guano 30 g/polibag
5. G4 = Pupuk Guano 40 g/polibag
6. G5 = Pupuk Guano 50 g/polibag

Dengan demikian terdapat 6 perlakuan, dimana setiap perlakuan diulang empat kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 24 unit percobaan, setiap unit percobaan terdapat 2 polybag, maka total keseluruhan 48.

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahap sebagai berikut:

**Persiapan Media Persemaian dan Penyemaian Benih Pakcoy.** Media tanam yang sering digunakan adalah tanah, pasir dan sekam dengan perbandingan 1:1:1, dimana pasir dan tanah yang digunakan diayak terlebih dahulu kemudian media dicampur dan disiapkan dalam wadah atau nampan, selanjutnya benih pakcoy sudah bisa ditabur. Benih Pakcoy terlebih dahulu disemaikan selama 2 minggu (hingga berdaun 2 atau 3 helai), kemudian siap tanam.

**Persiapan Media Tanam pada Polybag.** Pada persiapan ini yang dilakukan yaitu polibag ukuran 40 x 40 cm dilipat bagian

atas kurang lebih 2-5 cm. lipatan ini bertujuan agar bibit tidak rusak ketika polibag terkena air hujan yang membuat ujung polibag menutup bibit tanaman. Kemudian mengisi polibag dengan tanah yang telah diayak sebanyak 3 kg. Tanah yang digunakan diambil dari kebun akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

**Penanaman.** Bibit pakcoy yang telah berumur 14 hari di persemaian (berdaun 2-3 helai), kemudian dipindahkan ke dalam polybag. Penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari, hal ini untuk menghindari panas yang berlebihan di siang hari. Penanaman satu bibit per polybag. Penanaman dilakukan dengan mengangkat bibit yang berada di persemaian dengan hati-hati.

**Aplikasi Pupuk Guano.** Aplikasi pupuk guano burung walet diberikan pada saat umur bibit dua minggu setelah tanam, pupuk guano diberikan sesuai dengan perlakuan (G0, G1, G2, G3, G4 dan G5). Pupuk diberikan dengan cara melarutkan Pupuk Guano dengan air sesuai dengan dosis perlakuan yang diberikan, kemudian disiramkan pada media tanam.

**Pemeliharaan.** Pemeliharaan tanaman pakcoy yang dilakukan selama penelitian yaitu penyiraman, penyulaman dan panen.

**Panen.** Pemanenan dapat dilakukan berdasarkan umur panen dan ciri-ciri fisik tanaman. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 35 hari setelah pindah tanam.

### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi:

**Tinggi Tanaman (cm).** Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan mistar, dimulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Tinggi tanaman mulai diukur pada umur 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

**Jumlah Daun (helai).** Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah terbentuk sempurna.

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada tanaman berumur 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

**Luas Daun (cm<sup>2</sup>).** Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian menggunakan meteran dengan cara mengukur panjang dan lebar daun. Kemudian dihitung dengan rumus luas daun menurut Sitompul dan Guritno (1995) yaitu:

$$LD = p \times l \times k$$

Catatan :

LD = Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

P = Panjang daun (cm)

L = Lebar daun (cm)

K = Konstanta tanaman pakcoy

$$(1 < k > 0).$$

**Volume Akar (ml).** Pengukuran volume akar dilakukan akhir pengamatan atau tanaman berumur 35 HST dengan membersihkan akar dari kotoran tanah kemudian akar dimasukkan kedalam tabung reaksi.

**Berat Segar Tanaman (g).** Pengambilan sampel berat segar tanaman dilakukan pada akhir pengamatan yakni tanaman berumur 35 HST dengan cara memanen tajuk dan akar tanaman, kemudian ditimbang dan dicatat beratnya.

**Berat Kering Tanaman (g).** Untuk mengetahui berat kering tanaman, dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 800 C selama 2 x 24 jam. Kemudian menimbang tanaman yang sudah di oven.

**Analisis Data.** Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicobakan dilakukan analisis keragaman atau uji F pada taraf  $\alpha=5\%$ . Jika analisis keragaman menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf  $\alpha=5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tinggi Tanaman.** Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk guano burung walet berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy pada umur 28 HST dan 35 HST. Nilai rata-rata tinggi tanaman pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Pemberian Pupuk Guano Burung Walet

Perlakuan	Umur Pengamatan		
	21 HST	28 HST	35 HST
G <sub>0</sub>	15,75	17,25 <sup>a</sup>	20,88 <sup>a</sup>
G <sub>1</sub>	16,63	22,63 <sup>b</sup>	28,88 <sup>b</sup>
G <sub>2</sub>	17,00	21,50 <sup>b</sup>	27,50 <sup>b</sup>
G <sub>3</sub>	18,25	23,63 <sup>b</sup>	30,75 <sup>b</sup>
G <sub>4</sub>	18,63	24,50 <sup>b</sup>	31,75 <sup>b</sup>
G <sub>5</sub>	18,50	24,38 <sup>b</sup>	30,88 <sup>b</sup>
BNJ 5%	-	3,48	6,13

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa tinggi tanaman pakcoy yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan G<sub>4</sub> = Pupuk Guano 40 g/polibag pada semua umur pengamatan yaitu 18,63 cm pada umur 21 HST, 24,50 cm pada umur 28 HST tidak berbeda dengan perlakuan G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>5</sub> namun berbeda dengan perlakuan G<sub>0</sub>, 31,75 cm pada umur 35 HST tidak berbeda dengan perlakuan G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>5</sub> namun berbeda dengan perlakuan G<sub>0</sub>, sedangkan tinggi tanaman yang paling pendek diperoleh pada perlakuan G<sub>0</sub> = Tanpa pemberian pupuk (Kontrol) pada semua umur pengamatan yaitu 15,75 cm pada umur 21 HST, 17,25 cm pada umur 25 HST dan 20,88 cm pada umur 35 HST. Pemberian pupuk guano berpengaruh terhadap tinggi tanaman pakcoy diduga karena unsur nitrogen yang ada dalam pupuk organik guano burung walet mampu mempengaruhi pertumbuhan meristem apikal untuk dapat berkembang. Zubachtirodin dan Subandi (2007:28) mengatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi

oleh pemberian nitrogen yang dapat meningkatkan tinggi tanaman.

**Jumlah Daun.** Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk guano burung walet berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy pada umur 28 HST dan 35 HST. Nilai rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah daun Tanaman Pakcoy pada Pemberian Pupuk Guano Burung Walet

Perlakuan	Umur Pengamatan		
	21 HST	28 HST	35 HST
G <sub>0</sub>	5,75	6,63 <sup>a</sup>	7,38 <sup>a</sup>
G <sub>1</sub>	6,00	7,00 <sup>ab</sup>	9,50 <sup>ab</sup>
G <sub>2</sub>	6,25	7,25 <sup>ab</sup>	10,00 <sup>b</sup>
G <sub>3</sub>	6,38	7,38 <sup>ab</sup>	11,13 <sup>b</sup>
G <sub>4</sub>	6,75	8,00 <sup>b</sup>	11,25 <sup>b</sup>
G <sub>5</sub>	6,25	7,25 <sup>ab</sup>	10,38 <sup>b</sup>
BNJ 5%	-	1,10	2,57

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman pakcoy yang paling banyak diperoleh pada perlakuan G<sub>4</sub> = Pupuk Guano 40 g/polibag pada semua umur pengamatan yaitu 6,75 pada umur 21 HST, 8,00 pada umur 28 HST tidak berbeda dengan perlakuan G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>5</sub> namun berbeda dengan perlakuan G<sub>0</sub>, 11,25 pada umur 35 HST tidak berbeda dengan perlakuan G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>5</sub> namun berbeda dengan perlakuan G<sub>0</sub>, sedangkan jumlah daun yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan G<sub>0</sub> = Tanpa pemberian pupuk (Kontrol) pada semua umur pengamatan yaitu 5,75 pada umur 21 HST, 6,63 pada umur 25 HST dan 7,38 pada umur 35 HST. Peningkatan jumlah daun pada tanaman pakcoy sangat dipengaruhi oleh unsur nitrogen, fosfor dan kalium yang terkandung dalam pupuk guano selain faktor lingkungan seperti suhu dan cahaya.

Hal ini juga tidak terlepas dari fungsi ketiga unsur tersebut bagi tanaman, yaitu dapat memacu pertumbuhan (Nurhadiah, 2017).

**Luas Daun.** Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk guano burung walet berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman pakcoy. Nilai rata-rata luas daun tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Luas daun Tanaman Pakcoy

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
G <sub>0</sub>	5,94 <sup>a</sup>	
G <sub>1</sub>	10,95 <sup>b</sup>	
G <sub>2</sub>	9,97 <sup>b</sup>	2,68
G <sub>3</sub>	11,59 <sup>b</sup>	
G <sub>4</sub>	11,78 <sup>b</sup>	
G <sub>5</sub>	12,44 <sup>b</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa luas daun tanaman pakcoy yang paling luas diperoleh pada perlakuan G<sub>5</sub> = Pupuk Guano 50 g/polibag yaitu 12,44 cm<sup>2</sup> tidak berbeda dengan perlakuan G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub> namun berbeda dengan perlakuan G<sub>0</sub>, sedangkan luas daun yang paling kecil diperoleh pada perlakuan G<sub>0</sub> = Tanpa pemberian pupuk (Kontrol) yaitu 5,94 cm<sup>2</sup>. Penambahan luas daun pada tanaman pakcoy, diduga karena ketersediaan unsur hara yang cukup pada perlakuan pemberian pupuk guano untuk pertumbuhan tanaman pakcoy, dimana ketersediaan unsur hara yang cukup akan mendukung laju fotosintesis yang cepat dan sempurna, maka pada proses pembentukan karbohidrat, lemak dan protein dapat berjalan dengan sempurna pula, sehingga akan diperoleh hasil yang maksimal (Krisna, 2014). Rosdiana (2015) menambahkan jika kandungan hara cukup tersedia maka luas daun suatu tanaman akan semakin tinggi, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah.

**Volume Akar.** Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk guano burung walet berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar tanaman pakcoy. Nilai rata-rata volume akar tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Volume Akar Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Pemberian Pupuk Guano Burung Walet

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
G <sub>0</sub>	1,29 <sup>a</sup>	
G <sub>1</sub>	2,07 <sup>b</sup>	
G <sub>2</sub>	2,18 <sup>b</sup>	0,63
G <sub>3</sub>	2,33 <sup>b</sup>	
G <sub>4</sub>	2,42 <sup>b</sup>	
G <sub>5</sub>	2,54 <sup>b</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa volume akar tanaman pakcoy yang paling besar diperoleh pada perlakuan G<sub>5</sub> = Pupuk Guano 50 g/polibag yaitu 2,54 ml tidak berbeda dengan perlakuan G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub> namun berbeda dengan perlakuan G<sub>0</sub>, sedangkan volume akar yang paling kecil diperoleh pada perlakuan G<sub>0</sub> = Tanpa pemberian pupuk (Kontrol) yaitu 1,29 ml. Rendahnya volume akar pada perlakuan kontrol, diduga karena kurangnya unsur N, P, dan K yang dibutuhkan oleh tanaman yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman khususnya bagian akar yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Prasetya, 2014), bahwa pemberian unsur hara yang optimal dan lengkap sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan dari suatu tanaman. Oleh karena itu pada perlakuan kontrol (tanpa pemupukan) memiliki nilai terendah karena unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tidak dapat terpenuhi, sehingga pertumbuhannya akan terganggu.

Widarti et al., (2015), unsur hara Fosfor berperan dalam pembelahan sel, pengembangan

jaringan dan juga perkembangan daerah tumbuh tanaman, sehingga hal inilah yang menyebabkan pada perlakuan dengan kandungan Fosfor memiliki kecenderungan panjang dan volume akar yang tinggi.

**Berat Segar Tanaman.** Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk guano burung walet berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar tanaman pakcoy. Nilai rata-rata berat segar tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Segar Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Pemberian Pupuk Guano Burung Walet

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
G <sub>0</sub>	2,74 <sup>a</sup>	
G <sub>1</sub>	6,10 <sup>b</sup>	
G <sub>2</sub>	5,84 <sup>b</sup>	1,76
G <sub>3</sub>	6,80 <sup>b</sup>	
G <sub>4</sub>	7,30 <sup>b</sup>	
G <sub>5</sub>	7,22 <sup>b</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa berat segar tanaman pakcoy yang paling berat diperoleh pada perlakuan G<sub>4</sub> = Pupuk Guano 40 g/polibag yaitu 7,30 g tidak berbeda dengan perlakuan G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>5</sub> namun berbeda dengan perlakuan G<sub>0</sub>, sedangkan berat segar tanaman yang paling ringan diperoleh pada perlakuan G<sub>0</sub> = Tanpa pemberian pupuk (Kontrol) yaitu 2,74 g.

Berat segar tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Polii (2009) dalam penelitiannya yang mengemukakan bahwa dengan meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat segar tanaman, karena daun merupakan sink bagi tanaman. Selain itu daun pada tanaman sayuran merupakan organ yang banyak mengandung air, sehingga dengan jumlah daun yang semakin banyak maka kadar air tanaman akan tinggi dan menyebabkan berat segar tanaman semakin tinggi pula.

**Berat Kering Tanaman.** Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk guano burung walet berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering tanaman pakcoy. Nilai rata-rata berat kering tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Berat Kering Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Pemberian Pupuk Guano Burung Walet

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
G <sub>0</sub>	1,09 <sup>a</sup>	
G <sub>1</sub>	2,05 <sup>b</sup>	
G <sub>2</sub>	2,09 <sup>b</sup>	0,58
G <sub>3</sub>	2,24 <sup>b</sup>	
G <sub>4</sub>	2,44 <sup>b</sup>	
G <sub>5</sub>	2,42 <sup>b</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa berat kering tanaman pakcoy yang paling berat diperoleh pada perlakuan G<sub>4</sub> = Pupuk Guano 40 g/polibag yaitu 2,44 g tidak berbeda dengan perlakuan G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>5</sub> namun berbeda dengan perlakuan G<sub>0</sub>, sedangkan berat kering tanaman yang paling ringan diperoleh pada perlakuan G<sub>0</sub> = Tanpa pemberian pupuk (Kontrol) yaitu 1,09 g. Bobot kering tanaman sangat erat hubungannya dengan indeks luas daun, dimana bobot kering tanaman akan bertambah seiring dengan meningkatnya indeks luas daun. Proses fotosintesis yang semakin efektif dan meningkat akan menyebabkan hasil fotosintesis (fotosintat) meningkat sehingga pertumbuhan tanaman dan berat kering tanaman semakin tinggi. Biomassa tanaman berbanding lurus antara bobot kering total tanaman dan luas daun tanaman. Semakin tinggi luas daun, maka bobot kering tanaman semakin tinggi juga (Haryanti, 2006).

### Pembahasan

Perlakuan dosis pupuk guano burung walet berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman umur 28 HST

dan 35 HST, jumlah daun umur 28 HST dan 35 HST, luas daun, volume akar, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Pupuk kotoran burung walet disebut juga dengan pupuk guano yaitu pupuk yang berasal dari kotoran burung liar yang hidup di gua-gua alam, pemanfaatan kotoran burung walet sebagai pupuk mempunyai kandungan nutrisi dan manfaat yang kurang lebih sama dengan pupuk guano. Kotoran burung walet mengandung C-Organik 50,46%, N/total 11,24% dan C/N 4,49 dengan Ph 7,97, Fosfor 1,59%, Kalium 2,17%, Kalsium 0,30%, Magnesium 0,01%. Kandungan mineral dari kotoran burung walet adalah unsur utama seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur dengan jumlah yang bervariasi (Ferdinandus dkk, 2018).

Kandungan unsur hara dalam guano dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Guano mengandung unsur Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, Magnesium, Sulfur dan Potasium yang dapat mendukung pertumbuhan, menguatkan batang tanaman, mengoptimalkan pertumbuhan daun baru dan proses fotosintesis pada tanaman, merangsang kekuatan akar dan pembungaan serta merangsang proses pembuahan tanaman buah. Manfaat lain dari pupuk guano adalah dapat memperbaiki dan memperkaya struktur tanah karena 40% mengandung material organik, terkandung bakteri dan mikrobiotik flora yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan sebagai fungisida alami, mempunyai daya kapasitas tukar kation (KTK) yang baik sehingga tanaman mudah menyerap unsur yang bermanfaat dalam pupuk (Hariyadi 2014).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk guano burung walet yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yaitu perlakuan G<sub>4</sub> = Pupuk Guano 40 g/polibag hampir pada semua parameter pengamatan terkecuali luas daun dan volume akar, dimana rata-rata tinggi tanaman yaitu 18,63 cm pada umur 21 HST, 24,50 cm pada umur 28 HST dan 31,75 cm pada umur 35 HST, jumlah daun yaitu 6,75 pada umur 21 HST, 8,00 pada umur 28 HST dan 11,25

pada umur 35 HST, berat segar tanaman pakcoy yaitu 7,30 g dan berat kering tanaman pakcoy yaitu 2,44 g.

Perlakuan  $G_4$  = Pupuk Guano 40 g/polibag yang cenderung memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian dosis pupuk guano burung walet pada perlakuan 40 g/polibag sudah dapat memenuhi ketersediaan dan serapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan. Sesuai dengan pendapat Prastowo dkk (2013) yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan efisiensi pemberian nutrisi atau pemupukan yang optimal, nutrisi harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak atau tidak terlalu sedikit. Bila pupuk diberikan terlalu banyak, larutan tanah akan terlalu pekat sehingga akan mengakibatkan keracunan pada tanaman, sebaliknya jika pupuk diberikan terlalu sedikit, pengaruh pemupukan pada tanaman mungkin tidak akan tampak.

Selain pemberian dosis pupuk guano burung walet yang diduga sudah dapat mencukupi dan tersedia untuk pertumbuhan tanaman pakcoy pada perlakuan  $G_4$  diduga juga karena pupuk guano burung walet merupakan pupuk organik yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sutanto (2003), yang menyatakan penambahan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga lebih subur. Lingga dan Marsono (2003) juga mengemukakan bahwa pupuk organik dapat menambah unsur hara dalam tanah yang akan meningkatkan pertumbuhan tanaman secara optimal. Menurut Winarso (2005), penambahan bahan organik juga sangat kuat pengaruhnya ke arah perbaikan sifat-sifat tanah, khususnya untuk meningkatkan unsur hara di dalam tanah sehingga kadar unsur hara dapat digunakan oleh tanaman.

Pemberian pupuk organik pada tanah memberikan pengaruh terhadap biologi tanah yaitu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan keragaman mikroba tanah. Semakin tinggi populasi dalam media tanam menyebabkan

proses dekomposisi meningkat sehingga unsur hara dalam tanah menjadi tersedia bagi tanaman. Thabrani (2011) menyatakan unsur hara akan terpenuhi secara maksimal sejalan dengan peningkatan jumlah bahan organik pada tanah yang berperan dalam meningkatkan jumlah mikroorganisme didalam tanah dan berperan dalam proses dekomposisi.

Unsur nitrogen yang ada dalam pupuk organik mampu mempengaruhi pertumbuhan meristem apikal untuk dapat berkembang. Zubachtirodin dan Subandi (2007:28) mengatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian nitrogen yang dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Peningkatan jumlah daun sangat dipengaruhi oleh unsur nitrogen, fosfor dan kalium selain faktor lingkungan seperti suhu dan cahaya. Hal ini juga tidak terlepas dari fungsi ketiga unsur tersebut bagi tanaman, yaitu dapat memacu pertumbuhan. Adanya peningkatan tinggi dan jumlah daun, diikuti juga oleh peningkatan berat segar tanaman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu pemberian pupuk guano burung walet berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.), dosis pupuk guano burung walet yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yaitu perlakuan  $G_4$  = Pupuk Guano 40 g/polibag hampir pada semua parameter pengamatan terkecuali luas daun dan volume akar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Pakcoy*. Yogyakarta. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Ferdinandus H.A.K,H. Jannah dan B. Mirawati. 2018. *Pengaruh Pupuk Guano Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicumfrutescens* L.)*. Jurnal Prosiding Seminar Nasional P- ISSN 2623-0291 E-ISSN 2623-2774

- Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala. 7 (1): 17-24.
- Hariyadi. 2014. *Respon Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan Guano Walet Pada Tanah Gambut Pedalaman*. Laporan Penelitian Madya Bidang Keilmuan. Universitas Terbuka Indonesia.
- Haryanti, S. 2006. *Respon Pertumbuhan Jumlah dan Luas Daun Nilam (Pogostemon cablin Benth) pada Tingkat Naungan yang Berbeda*. Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan. Universitas Diponegoro Semarang.
- Haryanto. 2006. *Teknik Budidaya Sayuran Pakcoy (Sawi Mangkok)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Indriani. 2007. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Krisna. 2014. *Respon pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (Zea mays L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Nilam*. Journal Unitas. Padang.
- La Sarido dan Junia. 2017. *Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada System Hidroponik*. Jurnal Agrifor , XVI (1): 65-74.
- Lingga dan Marsono. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penerbit Swadaya Jakarta.
- M. Azai, N. Hafizah dan Mahdiannoor. 2018. *Aplikasi Berbagai Dosis dan Dua Jenis Guano pada Budidaya Tanaman Jagung Pakan (Zea mays. L) di Lahan Podsolik*. Jurnal Rawa Sains. 8 (1): 610-621.
- Nurhadiah. 2017. *Pengaruh Pemberian Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (Alternanthera amoena Voss)*. Jurnal Piper. 13 (25): 203-211.
- Polii, G.M.M. 2009. *Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (Ipomea reptans Poir.) terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam*. Journal Soil Environment Vol.VII No.1. 5 hlm.
- Prasetya, M. E. 2014. *Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (Capsicum annum L.)*. 13(2), 191–198.
- Prastowo. 2013. *Pemupukan Tanaman Kopi dan Kakao Perlu Memperhatikan Interaksi Antarhara*. Warta Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 25(3), 7-12.
- Rini A, R. R. Paranoan dan R. Kesumaningwati. 2018. *Pemberian Bokashi Kotoran Walet Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab. 1 (1): 43-52.
- Rosdiana. 2015. *Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci*. Jurnal Matematika, Saint, dan Teknologi, Volume 16, Nomor 1, hal. 1-9.
- Sutanto, R. 2003. *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan Dan Pengembangan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Thabrani A. 2011. *Pemanfaatan Kompos Ampas Tahu Untuk Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elais guinensis Jacq.)*. Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Riau. (Tidak Dipublikasikan).
- Udiyani, P. M. dan M. B. Setiawan. 2003. *Kajian Terhadap Pencemaran Lingkungan di Daerah Pertanian Berdasarkan Data Radioaktivitas Alam*. Jurnal Seminar Tahunan Pengawasan Pemanfaatan Tenaga Nuklir ISSN 1693-7902.
- Widadi. 2003. *Pengaruh Inokulasi Ganda Cendawan Akar Ganda Plasmodiophora meloidogynespp. Terhadap Pertumbuhan pakcoy*. Dikutip dari:

<http://pertanian.Uns.ac.id>.  
tanggal 15 Juli 2020.

Diakses

Widarti, Budi Nining, Wardhini, Wardah Kusuma dan Sarwono, E. 2015. *Pengaruh rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis dan Kulit Pisang*. Jurnal Integrasi Proses, 5(2), 75– 80.

Winarso, S.2005. *Kesuburan Tanah:Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Jogjakarta. 269 hal.

Zubachtirodin dan Subandi. 2007. *Produksi Jagung Melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu di Lahan Kering Masam. Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*. Risalah Seminar 2005. Pusatlitbang Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. p. 107-122.

Zulkarnain, H. 2010. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Jakarta: Bumi Aksara.