



**PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK DARI KOTORAN SAPI DAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI BATANG PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN PAKCOY (*Brassica rapa*)**

**THE EFFECT OF COMBINATION OF ORGANIC FERTILIZER FROM COW MANURE AND LIQUID ORGANIC FERTILIZER FROM BANANA STEMS ON THE GROWTH OF PAKCOY (*Brassica rapa*)**

**Mohammad Ersadi<sup>1)</sup>, Lila Maharani <sup>\*2)</sup>, Hasni Ummul Hasanah<sup>3)</sup>**

<sup>\*)</sup> *Corresponding Author*

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP  
Universitas PGRI Argopuro Jember

\*Email: [lilarani82@gmail.com](mailto:lilarani82@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penggunaan pupuk organik diperlukan untuk kesuburan tanah dan meningkatkan hasil tanaman khususnya sawi pakcoy karena pemanfaatan limbah organik masih belum optimal untuk pertumbuhan sawi pakcoy, sedangkan Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dari Kotoran Sapi dan Pupuk Organik Cair dari Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. dengan faktor faktor berikut Pupuk urea Tanpa pupuk KS 100 g + BP 400 ml KS 150 g + BP 500 ml KS 200 g + BP 600 ml Terdapat 5 kombinasi perlakuan yang masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 25 unit percobaan Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk organik kotoran sapi dan batang pisang berpengaruh signifikan terhadap parameter pengamatan luas daun dan berat basat dengan berturut turut perlakuan yang paling berpengaruh adalah Pupuk Urea , P3, P2, P1 dan KN. Kombinasi Pupuk organik kotoran sapi dan pupuk organik cair batang pisang berpengaruh nyata terhadap luas daun pakcoy dan berat basah tanaman pakcoy, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat kering tanaman pakcoy.

**Kata Kunci** : Batang Pisang, Kotoran Sapi, Pakcoy, Pupuk Organik Cair.

**ABSTRACT**

The use of organic fertilizers is necessary for soil fertility and to increase crop yields, especially for mustard greens. Because the use of organic waste is still not optimal for the growth of mustard greens, the purpose of this study was to determine the effect of the combination of organic fertilizer from cow manure and liquid organic fertilizer from banana stems on plant growth Sawi Pakcoy. This research is a quantitative research with an experimental method using a factorial Randomized Block Design (RBD). with the following factors Urea fertilizer Without KS 100 g fertilizer + BP 400 ml KS 150 g + BP 500 ml KS 200 g + BP 600 ml There were 5 treatment combinations, each treatment combination was repeated 5 times, so there were 25 experimental units Based on The results showed that the combination treatment of organic cow manure and banana stems had a significant effect on the parameters of leaf area and basal weight observations with the most influential treatments being Urea Fertilizer, P3, P2, P1 and KN. The combination of cow dung organic fertilizer and banana stem liquid organic fertilizer had a significant effect on the leaf area of the pakcoy and the wet weight of the pakcoy plants, but had no significant effect on the number of leaves and the dry weight of the pakcoy plants.

**Keywords** : Banana Stem, Cow Manure, Mustard Greens, Liquid Organic Fertilizer.

## PENDAHULUAN

Sayuran adalah salah satu komoditas unggul, karena dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sayuran memiliki nilai ekonomis dan masa panen yang tidak terlalu panjang. Salah satu sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah sawi. Menurut Samadi (2017), budidaya sawi merupakan bisnis yang sangat menggiurkan, sebab permintaan pasar sangat tinggi. Sawi memiliki beragam jenis (spesies), diantaranya jenis chaisim, sawi pahit dan pakcoy. Sawi pakcoy merupakan salah satu tanaman kebun pada komoditas sayuran dan bagian yang dimanfaatkan adalah daun-daun yang masih muda yang dapat diolah menjadi ramuan obat tradisional dan bahan sayuran, sehingga bermanfaat untuk kesehatan manusia (Putri, 2016). Batang dan daunnya yang lebih lebar dari sawi hijau biasa, membuat sawi jenis ini lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan. Kandungan gizi dari sawi pakcoy dalam 100 g, yaitu energi 15 kal, protein 1,8 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 2,5 g, serat 0,6 g, fosfor 31 mg, kalium 225 mg, air 92,4 g.

Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah salah satu jenis tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan, sayuran berdaun hijau ini termasuk tanaman yang tahan terhadap hujan dan dapat dipanen sepanjang tahun tidak tergantung dengan musim. Sayuran sawi juga banyak diminati dan digemari masyarakat karena rasanya yang enak, sawi merupakan tanaman sayuran berumur pendek yaitu pada umur 45 hari setelah tanam sudah dapat dipanen.

Pupuk merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan para petani dalam meningkatkan hasil pertaniannya. Pada saat ini, petani masih marak menggunakan pupuk anorganik, hal ini terbukti dari tahun ke tahun penjualan pupuk anorganik selalu mengalami peningkatan (Suwahyono. 2017). Penggunaan pupuk anorganik telah terbukti dapat meningkatkan hasil panen. Keadaan ini membuat petani sangat bergantung pada pupuk anorganik dan cenderung memberikannya dalam takaran yang tinggi. Penggunaan pupuk anorganik yang tidak sesuai dengan prosedur dan penggunaannya yang terus-menerus akan menyebabkan tanaman yang ditanam menjadi tidak subur karena menurunnya kualitas fisik, kimia, dan biologis tanah (Oviyanti, dkk. 2016). Mengingat pentingnya tanah bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya, diperlukan solusi yang efektif. Solusi yang efektif untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan beralih menggunakan pupuk organik, karena pupuk organik dapat memperbaiki kualitas tanah (Hanum. 2016).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari alam, yang berupa sisa-sisa organisme hidup baik sisa tanaman maupun sisa hewan. Pupuk organik mengandung unsur-unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tumbuhan, supaya dapat tumbuh dengan subur. Salah satu sumber hara dalam sistem pertanian organik adalah bahan organik yang berasal dari

pupuk kandang, pupuk hijau, limbah pertanian, pupuk hayati, dan lain-lain (Wahyuningsih et al. 2017). Pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation, dan struktur tanah. 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.

Di Indonesia, potensi pupuk kandang sangat besar terutama pupuk kandang yang berasal dari kotoran ternak sapi. Menurut Indrawanto dan Atman (2017), potensi pupuk kandang sapi meningkat setiap tahun, yaitu: 35.944.757 ton, 41.690.458 ton, 43.631.280 ton, dan 45.272.857 ton serta dapat diaplikasikan untuk lahan seluas 11.981.586 ha, 13.896.819 ha, 14.543.760 ha, dan 15.090.952 ha berturut-turut pada tahun 2013, 2014, 2015, dan 2016. Ini dengan asumsi, seekor sapi dewasa menghasilkan rata-rata sebanyak 12,5 kg kotoran padat dan memiliki rendemen 60% untuk menjadi pupuk kandang serta diaplikasikan ke lahan pertanian sebanyak 3 t/ha.

Selain pupuk kandang, salah satu pupuk organik lain yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy yaitu pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Hadisuwito 2012). Penggunaan POC berdampak baik bagi lingkungan karena tidak menyebabkan pencemaran lingkungan serta menyediakan mikroorganisme tanah. Selain itu, Menurut Hadisuwito (2012), pupuk organik cair juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Salah satu bentuk pupuk organik cair adalah mikroorganisme lokal (MOL) berbahan dasar bonggol pisang. Susunan kimiawi dalam batang pisang meliputi protein 4,77%, bahan kering 30,85%, bahan organik 76,76%, pencernaan bahan kering 46,53%, pencernaan bahan organik 43,91%, pH cairan 6,74%, bau 1,40%, warna 1,50%, jamur 1,00%, tekstur 1,0%, dan kadar abu batang pisang sebanyak 25,12%. Oleh karena itu, limbah batang pisang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair. Mikroorganisme yang terdapat pada MOL bonggol pisang antara lain jenis *Bacillus* Sp., *Aeromonas* Sp., *Azospirillum* Sp., *Azotobacter* Sp., *Aspergillus Nigger* dan mikroba selulolitik. Mikroba inilah yang dapat membantu pertumbuhan pada tanaman sayuran (Budiyani, dkk, 2016).

Berdasarkan permasalahan tersebut dan merujuk pada beberapa kelebihan dari penggunaan pupuk organik yang telah diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk mengkombinasikan kedua jenis pupuk organik tersebut yang kemudian dirancang penelitian

dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk organik dari kotoran sapi dan pupuk organik cair dari batang pisang terhadap pertumbuhan sawi pakcoy.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di jalan tidar no. 22 Jember dengan waktu penelitian mulai bulan Januari sampai bulan Februari 2022.

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Rancangan Acak Kelompok digunakan jika kondisi unit percobaan yang digunakan tidak homogen dan penerapan perlakuan diatur dalam masing-masing kelompok. Rancangan Acak Kelompok yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RAK faktorial.

### **Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi :

1. Variabel bebas, dalam penelitian ini yaitu takaran pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk organik cair menggunakan 3 takaran, 100 g, + 400 ml, 150 g, + 500 ml, 200 g, + 600 ml.
2. Variabel terikat, dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tanaman sawi pakcoy meliputi; tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah, berat kering tanaman sawi pakcoy.
3. Variabel kontrol, dalam penelitian ini adalah varietas tanaman, umur tanaman, media tanam, cahaya matahari, waktu pemberian pupuk, waktu dan volume penyiraman.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: cangkul, ember, sekop kecil, alat penyiram tanaman, meteran, gelas ukur, timbangan analitik, kamera, dan alat tulis. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu: bibit sawi pakcoy, tanah, batang pisang, pupuk kandang sapi, gula merah, air, polybag 25 x 30 cm, kertas label, dan EM4 sebagai starter.

### **Prosedur Penelitian**

1. Langkah pertama yang dilakukan adalah menyiapkan alat dan bahan.
2. Persiapan pembuatan pupuk organik cair dan Pupuk Kandang

Dalam penelitian ini langkah yang pertama adalah membuat MOL batang pisang dengan langkah-langkah sebagai berikut: Batang pisang dipotong-potong kecil lalu ditumbuk-tumbuk, iris-iris gula merah lalu masukkan dalam air, masukkan EM4

sebagai starter, dan aduk-aduk sampai larut, campurkan air yang sudah ada gulanya dan EM4 dengan batang pisang, masukkan dalam ember dan tutup rapat, setiap hari buka tutupnya agar sirkulasi udara lancar, setelah 15 hari biasanya siap digunakan.

3. Melakukan penanaman bibit sawi pakcoy pada polybag satu persatu.
4. Melakukan Penyulaman. Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang tidak tumbuh dengan baik ataupun mati karena serangan hama dan penyakit atau pertumbuhannya abnormal. Penyulaman dapat dilakukan setelah tanaman berumur 7 sampai 14 hari.

5. Melakukan Penyiraman

Tanaman disiram setiap harinya yaitu pada pagi dan sore hari. Bila turun hujan dan keadaan tanah cukup basah, maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiraman ini dilakukan dengan menggunakan gembor dengan jumlah air yang diberikan sama untuk setiap plotnya.

6. Aplikasi pupuk kandang dan pupuk organik cair

Pupuk Organik Cair diaplikasikan dengan cara penyiraman yang dimulai dari 0 HST sampai 35 HST dan diberikan sekali dalam seminggu dengan dosis masing-masing sesuai perlakuan dalam setiap plot yaitu  $P_1 = \text{KS } 100 \text{ g} + \text{BP } 400 \text{ ml}$ ,  $P_2 = \text{KS } 150 \text{ g} + \text{BP } 500 \text{ ml}$ ,  $P_3 = \text{KS } 200 \text{ g} + \text{BP } 600 \text{ ml}$

7. Pengamatan tanaman

Pengamatan tanaman dilakukan setiap 7 hari sekali selama 35 HST dengan parameter pengamatan sebagai berikut:

- a. Pengamatan jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung banyaknya daun tanaman. Jumlah daun pada tanaman sawi pakcoy dihitung berdasarkan jumlah helai tanaman tersebut. Pengamatan dilakukan pada 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST

- b. Pengamatan luas daun

Pengukuran luas daun dilakukan pada 35 HST dengan menggunakan kertas milimeter. Metode ini dilakukan dengan cara:

1. Mengambil masing-masing 1 daun dari tiap tanaman sampel
2. Menggambar daun-daun tersebut pada kertas millimeter sehingga terbentuk pola daun.

3. Menghitung jumlah kotak yang ada pada pola tersebut untuk mengetahui luas daun dengan ketentuan apabila kurang dari  $\frac{1}{2}$  kotak tidak di hitung, sedangkan lebih dari  $\frac{1}{2}$  kotak di hitung 1cm (Putra, 2019).
- c. Pengamatan berat basah daun (g)
 

Pengamatan berat basah daun dilakukan pada hari terakhir pengamatan yaitu pada hari ke 42 setelah tanam dengan cara menimbang langsung tanaman menggunakan timbangan analitik.
  - d. Pengamatan berat kering daun (g)
 

Pengamatan berat kering dilakukan 1 kali di akhir pengamatan. Tanaman sawi pakcoy yang sudah ditimbang basah selanjutnya dibersihkan dan dimasukkan kedalam kantong kertas yang sebelumnya sudah diberi lubang lalu dioven dengan suhu  $85^{\circ}\text{C}$  selama 1x24 jam. Pengamatan dilakukan dengan menimbang berat kering keseluruhan tanaman sawi pakcoy menggunakan timbangan analitik dengan satuan berat gram (g)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

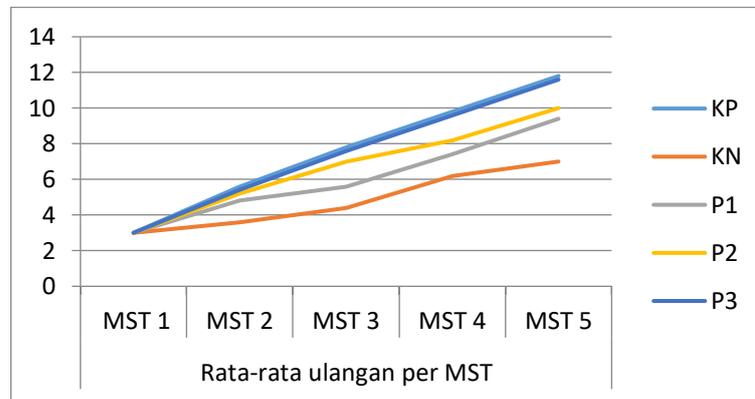
### Hasil Pengamatan Jumlah Daun

Pengamatan Jumlah daun dilakukan dengan menghitung banyaknya jumlah helai daun pada masing masing tanaman yang dilakukan pada 7 HST, 14 HST , 21 HST, 28 HST, dan 35 HST berikut rerata hasil pengamatan jumlah daun dalam 35 hari setelah tanam, pada KP : Perlakuan Kontrol Positif, KN : Perlakuan Kontrol Negatif,  $P_1 = \text{KS } 100 \text{ g} + \text{BP } 400 \text{ ml}$ ,  $P_2 = \text{KS } 150 \text{ g} + \text{BP } 500 \text{ ml}$ ,  $P_3 = \text{KS } 200 \text{ g} + \text{BP } 600 \text{ ml}$  rerata jumlah daun dapat dilihta dalam Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Rata – Rata Penambahan jumlah daun

Perlakuan	Rata-rata ulangan per MST				
	HST 7	HST 14	HST 21	HST 28	HST 35
KP	3	5,6	7,8	9,8	11,8
KN	3	3,6	4,4	6,2	7
P1	3	4,8	5,6	7,4	9,4
P2	3	5,2	7	8,2	10
P3	3	5,4	7,6	9,6	11,6

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh penambahan jumlah daun berperan sebagai tempat fotosintesis untuk menghasilkan energi yang diperlukan dalam proses pertumbuhan. Rerata pertumbuhan jumlah daun yang tertinggi pada kontrol positif sedang terendah pada kontrol negatif, berdasarkan hasil penelitian diatas diagram penambahan jumlah daun adalah sebagai berikut.



Secara garis besar berdasarkan diagram diatas dapat dilihat bahwa rerata penambahan jumlah daun paling baik ada pada perlakuan kontrol positif namun untuk membuktikan lebih lanjut kita perlu melakukan uji lanjutan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dilakukan uji normalitas terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi pakcoy. Hasil uji normalitas pada aspek jumlah daun tanaman sawi pakcoy menghasilkan p value (sig) = 0,2 > 0,05 yang artinya diterima dan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat diamati pada lampiran 5 sedangkan uji homogenitas juga dilakukan pada aspek jumlah daun tanaman sawi pakcoy. Hasil dari uji homogenitas mendapatkan nilai p value (sig) = 0,637 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa pada sampel pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi pakcoy berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama (homogen). Hasil uji homogenitas dapat diamati pada lampiran 6 Mengingat data berasal dari populasi yang independen, hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, dan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun memiliki variansi yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji Anova.

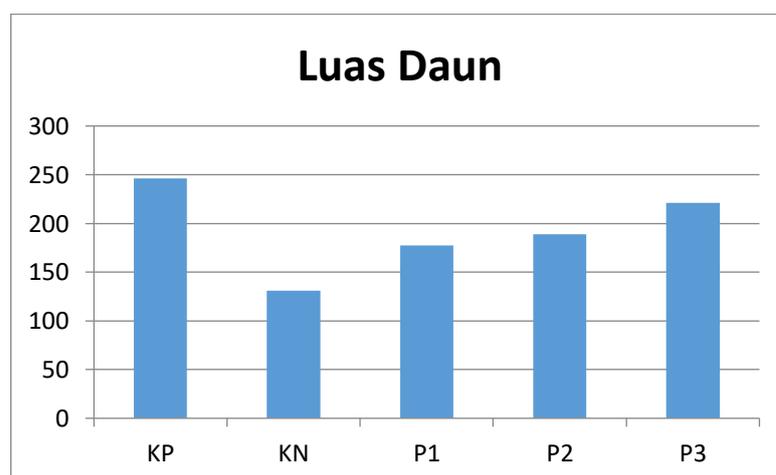
### Hasil Pengamatan Luas Daun

Hasil pengamatan luas daun pada perlakuan P1, P2, P3, Kp dan Kn yang dilakukan 35 HST atau saat masa panen dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Data Pengamatan Luas Daun (milimeter)

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
KP	248	245	250	232	255	1230	246
KN	124	135	130	137	128	654	130,8
P1	182	178	175	180	172	887	177,4
P2	178	175	165	186	190	894	178,8
P3	177	182	180	177	181	897	179,4
Total	909	915	900	912	926	4562	912,4
Rataan	181,8	183	180	182,4	185,2		182,48

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa diagram rerata luas jumlah daun dalam milimeter adalah sebagai berikut.



Pada tabel diatas, terdapat variansi pertambahan luas daun pada masing masing ulangan dalam satu perlakuan. Variansi pertambahan luas daun pada Kp adalah 248, 245, 250, 232 dan 255 mm, Variansi luas daun pada Kn adalah 124, 135, 130, 137, dan 128 mm. Variansi luas daun pada P1 adalah 182,178,175,180, dan 172 mm. Variansi pada P2 adalah 178,175,165,186, dan 190. Variansi P3 adalah 177,182,180,177, dan 181 mm

### Hasil Pengamatan Berat Basah

Pengukuran berat basah daun dilakukan pada masa panen yaitu 35 HST dengan cara di timbang secara langsung sebelum layu agar tidak mengurangi kandungan air yang ada pada tanaman sawi dengan timbangan analitik, berikut adalah hasil pengukuran berat basah tanaman sawi yang dilakukan saat masih dalam keadaan basah (Tabel 3.).

Tabel 3. Pengamatan Berat basah Tanaman Pokcoy

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
KP	42	44	39	40	41	206	41,2
KN	14	13	11	17	15	70	14
P1	22	23	21	24	25	115	23
P2	22	25	27	21	22	117	23,4
P3	25	23	24	26	24,5	122,5	24,5
Total	125	128	122	128	127,5	630,5	126,1
Rataan	25	25,6	24,4	25,6	25,5		25,22

Berdasarkan tabel hasil pengamatan diatas diagram rerata berat basah sawi pokcoy adalah sebagai berikut



Tabel diatas menunjukkan bahwa dalam masing-masing perlakuan dan kontrol terdapat variansi berat basah tanaman sawi pakcoy. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan KP adalah 42, 44, 39, 40, dan 41 g. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan KN adalah 14, 13, 11, 17, dan 15 g. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P1 adalah 22, 23, 21, 24, dan 25 g. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P2 adalah 22, 25, 27, 21, dan 22 g. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P3 adalah 34, 35, 33, 36, dan 38g.

Hasil rerata berat basah tanaman sawi pakcoy dari yang tertinggi hingga terendah secara berurutan adalah pada perlakuan KP sebesar 41.2 g, perlakuan KN sebesar 14 g, perlakuan P1 sebesar 23 g, perlakuan P2 sebesar 23.4 g, perlakuan P3 sebesar 35.2 g, dan terendah adalah perlakuan kontrol sebesar 7,4 g. Hasil penimbangan berat basah tanaman sawi pakcoy yang tertinggi dapat dilihat pada KP dengan nilai 41.2 g.

Sama seperti pada data jumlah daun dan lebar daun, untuk mengetahui apakah data berat basah berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dilakukan uji normalitas

terhadap berat basah tanaman sawi pakcoy. Hasil uji normalitas pada aspek berat basah tanaman sawi pakcoy menghasilkan p value (sig) = 0,2 > 0,05 yang artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat diamati pada lampiran 10. Uji homogenitas juga dilakukan pada aspek berat basah tanaman sawi pakcoy. Hasil dari uji homogenitas mendapatkan nilai p value (sig) = 0,751 > 0,05 hal ini menunjukkan bahwa pada sampel berat basah tanaman sawi pakcoy berasal dari populasi yang memiliki variansi yang berbeda. Hasil uji homogenitas dapat diamati pada lampiran 11. Setelah uji normalitas dan homogenitas dilakukan, dilanjutkan dengan uji Anova.

### Hasil Pengamatan Berat Kering Daun

Pengamatan berat kering dilakukan dengan mengeringkan terlebih dahulu tanaman sample dengan cara di oven dengan suhu 85°C selama 1 x 24 jam berikut merupakan hasil pengamatan berat kering tanaman pakcoy (Tabel 4.).

Tabel 4. Hasil Pengamatan Berat Kering Daun

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
KP	12,6	13,64	11,7	12,4	12,3	62,64	12,528
KN	4,2	4,03	3,3	5,27	4,5	21,3	4,26
P1	6,6	7,13	6,3	7,44	7,5	34,97	6,994
P2	6,6	7,75	8,1	6,51	6,6	35,56	7,112
P3	10,2	10,85	9,9	11,16	11,4	53,51	10,702
Total	40,2	43,4	39,3	42,78	42,3	207,98	41,596
Rataan	8,04	8,68	7,86	8,556	8,46		8,3192

Tabel diatas menunjukkan bahwa dalam masing-masing perlakuan dan kontrol terdapat variansi berat basah tanaman sawi pakcoy. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan KP adalah 12.6, 13.6, 11.7, 12.4, dan 12.3 g. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan KN adalah 4.2, 4.03, 3.3, 5.27, dan 4.5 g. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P1 adalah 6.6, 7.13, 6.3, 7.44, dan 7.5 g. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P2 adalah 6.6, 7.75, 8.1, 6.51, dan 6.6 g. Variansi berat basah tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P3 adalah 10.2, 10.8, 9.9, 11, dan 11.4 g.

Hasil rerata berat kering tanaman sawi pakcoy dari yang tertinggi hingga terendah secara berurutan adalah pada perlakuan KP sebesar 12.5 g, perlakuan KN sebesar 4 g, perlakuan P1 sebesar 6.9 g, perlakuan P2 sebesar 7.2 g, perlakuan P3 sebesar 10.7 g, dan terendah adalah

perlakuan control negatif sebesar 4,2 g. Hasil penimbangan berat basah tanaman sawi pakcoy yang tertinggi dapat dilihat pada KP dengan nilai 12,5 g.

Untuk melanjutkan melakukan pengujian perlu juga dilakukan uji kenormalan data dan homogenitas data, untuk mengetahui apakah data berat kering berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dilakukan uji normalitas terhadap berat basah tanaman sawi pakcoy. Hasil uji normalitas pada aspek berat basah tanaman sawi pakcoy menghasilkan p value (sig) = 0,2 > 0,05 yang artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat diamati pada lampiran 10.

Uji homogenitas juga dilakukan pada aspek berat basah tanaman sawi pakcoy. Hasil dari uji homogenitas mendapatkan nilai p value (sig) = 0,863 > 0,05 Hal ini menunjukkan bahwa pada sampel berat basah tanaman sawi pakcoy berasal dari populasi yang memiliki variansi yang berbeda. Hasil uji homogenitas dapat diamati pada lampiran

Setelah data terdistribusi Homogen dan Normal maka dilanjutkan menguji hasil pengamatan dengan uji Anova untuk mengetahui apakah ada pengaruh signifikan perlakuan terhadap berat kering daun berikut adalah data hasil Anova berat kering.

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.309	1	.309	.032	.860 <sup>b</sup>
	Residual	223.761	23	9.729		
	Total	224.070	24			

Hasil uji Anova berat basah tanaman sawi pakcoy menunjukkan bahwa nilai hitung (sig) > 0,05 dengan nilai 0.860 > 0,05 maka signifikan, artinya Ho diterima dan Ha ditolak. Hipotesis Ho adalah tidak adanya perbedaan berat basah tanaman sawi pakcoy antar kelompok perlakuan, sedangkan Ha adalah ssada perbedaan berat basah tanaman sawi pakcoy pada setiap kelompok perlakuan dan kontrol karena adanya penambahan pupuk organik plus. Mengingat hasil uji Anova tidak berpengaruh terhadap berat kering tanaman maka tidak perlu dilakukan uji lanjutan.

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Kombinasi Pupuk terhadap Jumlah Daun

Pengamatan pertumbuhan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada tanaman sawi pakcoy. Berdasarkan analisis anova, menunjukkan hasil 0,537 > 0,05 ,

berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang dapat disimpulkan kombinasi pupuk organik dari kotoran sapi dan pupuk organik cair dari batang pisang tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L*), senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi Andriani Luta Dkk (2019), yang menyatakan bahwa respon pemberian pupuk organik cair kotoran sapi pada tanaman pakcoy tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini dapat terjadi dikarenakan kandungan C dalam kotoran sapi masih tinggi sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartatik dan Widowati yang menyebutkan bahwa pupuk kandang sapi yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi  $>40$ . Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Hambatan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N.

Selain itu menurut penelitian yang dilakukan oleh Eka Septi (2020) selain nutrisi ada beberapa hal yang mempengaruhi jumlah daun seperti genetik, lingkungan, dan intensitas cahaya matahari. Tanaman pakcoy dalam penelitian ini diletakkan dalam tempat yang memiliki intensitas cahaya berlebih sehingga hormon auksin berperan penting dalam pertumbuhan, jika terkena cahaya matahari auksin menjadi tidak aktif, (Gardner, 2008) .

### **Pengaruh Kombinasi Pupuk terhadap Luas Daun**

Lebar daun merupakan ukuran seberapa besar tempat berlangsungnya fotosintesis pada tumbuhan sawi pakcoy yang hasilnya akan disalurkan ke seluruh tanaman untuk pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa nilai hitung ( $\text{sig}$ )  $<$  nilai taraf  $\text{sig}$  dengan nilai  $0,000 < 0,05$  maka (signifikan), dimana  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya pemberian pupuk kombinasi kotoran sapi dan batang pisang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan lebar daun tanaman sawi pakcoy. Maka selanjutnya dilakukan uji Duncan dimana hasilnya menunjukkan bahwa, perlakuan yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan luas daun adalah KP, perlakuan KP berbeda nyata dengan P3 P1,P2, dan kontrol negatif. Perlakuan yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan lebar daun tanaman sawi pakcoy adalah perlakuan Kontrol positif (KP). Rerata pertumbuhan lebar daun tanaman sawi pakcoy pada perlakuan KP adalah 3,220 cm. Pertumbuhan lebar daun tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P3 memperlihatkan bahwa kebutuhan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman sawi pakcoy telah terpenuhi.

### **Pengaruh Kombinasi Pupuk terhadap Berat Basah**

Berat basah tanaman sawi pakcoy didapatkan dengan cara menimbang tanaman sawi pakcoy yang berumur 35 hari. Berat basah berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap air dari media tanam. Semakin banyak tanaman menyerap air dari media tanam, maka semakin tinggi berat basahnya (Lakitan, 2012). Berat basah tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun dan tingkat kesuburan tanaman. Semakin banyak jumlah daun, maka semakin tinggi berat basah. Semakin subur tanaman, maka berat basah tanaman semakin meningkat. Dalam penelitian ini, penimbangan berat basah tanaman sawi pakcoy meliputi daun, tangkai daun, dan batang.

Berdasarkan uji anova yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai hitung ( $\text{sig}$ ) < taraf signifikansi dengan nilai  $0.000 < 0,05$  maka signifikan, dimana  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya pemberian kombinasi pupuk kotoran sapi dan batang pisang memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah tanaman sawi pakcoy.

Selanjutnya untuk mengetahui perlakuan mana memberikan pengaruh paling baik terhadap berat basah tanaman sawi dilakukan uji Duncan, berdasarkan hasil uji duncna yang telah dilakuakn diketahui bahwa perlakuan kontrol positif (KP) memberikan pengaruh yang paling baik untuk parameter berat basah dengan rata-rata berat basah 41,2 g, Disusul dengan perlakuan P3 dengan rata-rata berat basah 24,5 Lalu P2 dengan rata rata 23,4 dan P1 dengan rata-rata berat basah 23 g, dari hasil pengatamn diatas kontrol Positif menghasilkan rerata berat basah paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya hal tersebut dipengaruhi oleh kandungan unsur makro dan mikro pada Kontrol Positif yang bisa meningkatkan aktivitas metabolik tanaman yaitu fotosintesis, sehingga mampu meningkatkan bobot berat basah tanaman sawi pakcoy Tina Kogoya (2018). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (2005), berat basah tanaman mencakup hasil aktivitas metabolik tanaman.

### **Pengaruh Kombinasi Pupuk terhadap Berat Kering**

Pada parameter pengamatan berat kering setelah di uji dengan annova bahwa nilai hitung ( $\text{sig}$ ) > 0,05 dengan nilai  $0.860 > 0,05$  hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik kotoran sapi tidak berpengaruh signifikan terhadap berat kering tanaman sawi pokcoy, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Angelina Julinda (2019) yang menyatakna bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan berat kering, selain itu berat kering tanaman pokcoy juga bergantung pada jumlah air pada tanaman pokcoy dapat terjadi karena tanamana sawi pakcoy merupakan tanaman yang

sangat bergantung terhadap ketersediaan air (Hermiza, 2018), pengukuran berat kering tanaman pakcoy membuat kandungan air pada tanaman dihilangkan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Kombinasi Pupuk organik kotoran sapi dan pupuk organik cair batang pisang berpengaruh nyata terhadap luas daun Pakcoy dan berat basah tanaman pakcoy, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat kering tanaman pakcoy.
- b. Perlakuan yang memberikan pengaruh paling nyata terhadap parameter luas daun dan berat basah tanaman pakcoy adalah perlakuan kontrol positif (KP), lalu di ikuti oleh perlakuan P3, P2, P1 dan di akhiri dengan perlakuan kontrol negatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiyani, N. K., N. N. Soniari dan N. W. S. Sutari. (2016). Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 5 (1): 63-72.
- Hanum, H., Guchi H., & Jamilah. (2016). Pengaruh Pupuk Anorganik dan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah di Lahan Sawah dengan Sistem Tanam SRI dan Konvensional. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, ISBN: 979-587-659-7.
- Hadisuwito, sukamto. (2012). *Membuat Pupuk Cair*. PT. Ago Media Pustaka. Jakarta.
- Indrawanto, C. dan Atman. (2017). Integrasi Tanaman dan Ternak Solusi Meningkatkan Pendapatan Petani. (108 p.). IAARD Press.
- Lakitan, B. (2012). Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Radja Grafindo. Jakarta.
- Oviyanti, Fitri., Syarifah dan Nurul Hidayah. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L)". *Jurnal Biota*. Vol. 2. No. 1.
- Samadi, B. (2017). *Teknik Budidaya Sawi dan Pakchoy*. PT Inti Subur Intani. Jakarta.
- Suwahyono, U. (2017). *Panduan Penggunaan Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyuningsih, E. N., Herlina dan Tyasmoro, S. Y. (2017). Pengaruh Pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dan Pupuk Kotoran Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(4), 591-599. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id>.