

# Efek Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Kepok terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. parachinensis* L.)

Jati Nurcholish<sup>1</sup>, Andi Vira<sup>2</sup>, Buhaerah<sup>1</sup>, Syaifuddin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, Jl. Malino Km.7 Gowa, Sul-Sel 92171

<sup>2</sup> Alumni Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, Jl. Malino Km.7 Gowa, Sul-Sel 92171

**Korespondensi:**  
Jatinurcholish81@gmail.com

**Submit:**  
24 Februari 2021

**Direvisi:**  
05 Maret 2021

**Diterima:**  
30 Maret 2021

**Abstract.** The aims of the study were to discover the effect of the application of liquid organic fertilizer of Saba banana skin on the growth and production of green mustard and to assess the change of the farmers. The study was conducted at the campus of Agriculture Development Polytechnic (Polbangtan) of Gowa, Romang Lompoa Village, Bontomarannu District, Gowa Regency from March to May 2020. The study employed Group Random Design (RAK) consisted of 4 treatments: no treatment/control, 100 ml of liquid organic fertilizer of Saba banana skin/liter of water, 200 ml of liquid organic fertilizer of Saba banana skin/liter of water, and 300 ml of liquid organic fertilizer of Saba banana skin/liter of water. The treatments were repeated for 3 times, therefore there were 12 experiment plots in the study. The parameters observed were plant height, number of leaves, and gross weight. The results of the study showed that the application of liquid organic fertilizer of Saba banana skin in 300 ml of liquid organic fertilizer of Saba banana skin/liter of water gave the best result to the height (45.3 cm), the number of leaves (12 strands), and gross weight (138 gram) of green mustard compared to other treatments.

**Keywords:** liquid organic fertilizer, Saba banana skin, green mustard

**Abstrak.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica rapa var. parachinensis* L). Penelitian telah dilaksanakan di kebun percobaan politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa, Kelurahan Romang Lompoa Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa pada Maret sampai Mei 2020. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan, yaitu Kontrol (Tanpa Perlakuan) Pemberian poc Kulit Pisang Kepok 100 mL<sup>-1</sup> air, Pemberian poc Kulit Pisang Kepok 200 mL/liter air, Pemberian poc Kulit Pisang Kepok 300 mL/liter air dan di lakukan 3 kali ulangan sehingga terdapat 12 plot perlakuan. Parameter yang di amati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan berat panen. Pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau dengan perlakuan 300 mL<sup>-1</sup> air memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman yaitu 45,3 cm, jumlah daun yaitu 12 helai dan berat panen yaitu 138 g.

**Kata Kunci:** Pupuk Organik Cair (POC), Kulit Pisang Kepok, Sawi Hijau

## PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu komoditas penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional, komoditas ini memiliki keragaman yang luas. Oleh karena itu, sektor pertanian terutama hortikultura khususnya sayuran mempunyai peluang yang besar untuk memenuhi salah satu kebutuhan pangan sebagai

sumber vitamin, mineral dan serat yang diperlukan untuk kesehatan tubuh dan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Taufika, dkk, 2011)

Tanaman Sawi (*Brassica rapa var parachinensis* L.) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang berasal dari China. Sawi masuk ke Indonesia sekitar abad ke 17, namun sayuran ini sudah populer dan diminati oleh kalangan masyarakat (Darmawan, 2009). Zat gizi yang terkandung dalam sawi antara lain protein, lemak, karbohidrat, mengandung mineral Ca, P, Fe serta Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C (Fahrudin, 2009). Kandungan gizi serta rasanya yang enak, membuat sawi menjadi salah satu produk pertanian yang diminati masyarakat, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial yang tinggi (Rukmana, 2005).

Petani masih menggunakan pupuk kimia sebagai pupuk utama dalam melakukan budidaya tanaman sawi Hal ini pupuk kimia relatif lebih mudah didapatkan di pasar tapi kurang ramah lingkungan (Dewanto, dkk, 2013). Penggunaan pupuk kimia dalam jangka relatif lama terbukti menimbulkan masalah serius, antara lain pencemaran tanah, air, dan penurunan tingkat kesuburan tanah (Sedayu, dkk, 2014). Penggunaan pupuk kimia juga dapat menimbulkan dampak yang berbahaya terhadap kesehatan manusia (Mahmoud, dkk, 2009) oleh karena itu perlu beralih penggunaan pupuk organik dalam budidaya sawi hijau.

Pupuk organik tersusun dari materi makhluk hidup, misalnya pelapukan sisa-sisa tanaman, dan kotoran hewan yang sudah mengalami fermentasi. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair. Pupuk organik cair adalah pupuk yang berfase digunakan dengan cara melarutkan pupuk organik yang telah jadi atau setengah jadi kedalam air (Anggoro 2016). Selain dengan cara disiram pupuk cair dapat di semprotkan pada daun atau batang tanaman (Pardosi, dkk. 2014) Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang di kandunginya lebih cepat tersedia dan mudah di serap oleh tanaman.

Pemanfaatan kulit pisang sebagai pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang Hal ini disebabkan penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan yaitu diaplikasikan lebih mudah, unsur hara dalam poc mudah diserap tanaman, banyak mengandung mikroorganisme, mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat, (Siboro, dkk, 2013).

Salah satu limbah rumah tangga yang dapat di gunakan sebagai poc adalah kulit pisang kepok pemanfaatan kulit pisang kepok sebagai pembuatan poc di latar belakang oleh banyaknya pisang kepok yang saat ini dikonsumsi oleh masyarakat dalam berbagai olahan. Selama ini kulit pisang hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan dibuang begitu saja ditempat sampah. Kulit pisang dapat di jadikan sebagai pupuk organik cair karena mengandung unsur N, P, K Ca, Mg, Na, Za yang masing-masing unturnya berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman (Soeryako, 2011).

Berdasarkan latar belakang di atas, dengan melihat potensi dan masalah yang ada, maka dilakukan penelitian tentang “ efek pupuk organik cair kulit pisang kepok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau”.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian telah dilaksanakan Di kebun percobaan Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Gowa pada bulan maret sampai bulan mei 2020.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian telah adalah cangkul, gembor, meteran, botol plastik, tali rafia, gelas ukur, ember, mistar, timbangan, saringan, blender, pengaduk, tray semai, alat tulis dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian yaitu : 10 kg kulit pisang kepok, 10 liter air cucian beras, 1 kg gula merah, 150 mL Bioaktivator.

### **Metode Penelitian**

Aplikasi poc kulit pisang di laksanakan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan yaitu sebagai berikut:

D0 : Tanpa perlakuan (kontrol).

D1 : Pemberian POC 100 mL<sup>-1</sup> air/plot atau 694,4 Lha<sup>-1</sup>

D2 : Pemberian POC 200 mL<sup>-1</sup> air/plot atau 1.388 Lha<sup>-1</sup>

D3 : Pemberian POC 300 mL<sup>-1</sup> air/plot atau 2.082 Lha<sup>-1</sup>

Aplikasi empat takaran poc dan diulang tiga kali sehingga dihasilkan 12 plot percobaan dengan ukuran setiap plot panjang 120 cm dan lebar 120 cm. Jarak tanam yang digunakan yaitu 20 cm x 20 cm sehingga dalam 1 plot percobaan terdapat 25 tanaman dan total populasi 300 tanaman. Sampel yang diambil adalah 5 tanaman setiap plot sehingga terdapat 60 sampel

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pembuatan poc Kulit Pisang Kepok**

10 kg kulit pisang kepok dipotong kecil-kecil dgn ukuran 1 cm dan dihaluskan menggunakan blender. Kemudian kulit pisang yang telah dihaluskan dituangkan kedalam ember ditambahkan gula merah sebanyak 1 kg, 10 liter cucian air beras, 150 mL bioaktivator, diaduk hingga rata. selanjutnya campuran dibiarkan selama 14 hari. Setelah 14 hari campuran poc kulit pisang kapok siap digunakan

#### **Persiapan Lahan**

Lahan yang digunakan untuk tanaman sawai diolah menggunakan tractor dengan kedalaman olah 25-30cm. kemudian dibuat bedengan dengan ukuran 120 cm x 120 cm dan parit antar bedengan berukuran lebar 20 cm

#### **Pembibitan**

Bibit sawi disemaikan ke tray pembibitan dengan media tanam menggunakan campuran pupuk kandang dan tanah 1 banding 1. Setelah bibit berusia 14 hari dipindahkan ke lahan percobaan yang sudah disiapkan. Dengan jarak tanam 20.

#### **Perlakuan**

Aplikasi poc dilakukan dengan cara menyiram ke tanaman dengan dosis 100 mL<sup>-1</sup> 200 mL<sup>-1</sup>, 300 mL<sup>-1</sup>. Dengan perlakuan penyiraman pada umur tanaman, 7 hspt, 14 hspt 21 hspt dan 28 hspt

**Pemeliharaan dan pengamatan**

Pemeliharaan dilakukan dengan cara menyiangi gulma dan melakukan peinyiraman poc sebanyak 2 kali sehari, pagi dan sore.

Pengamatan dilakukan dengan mengukur tanaman sampel dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah pindah tanam, pengukuran kedua pada umur 14 hari setelah pindah tanam, pengukuran ketiga pada umur 21 hari setelah pindah tanam dan pengukuran keempat pada umur 28 hari setelah pindah tanam.

Adapun parameter yang diamati adalah :

- a. Tinggi Tanaman (cm) : Diukur dari permukaan tanah sampai pucuk daun tertinggi tanaman.
- b. Jumlah Daun (helai) : Pengamatan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah terbuka sempurna.
- c. Berat Panen (g) : Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang tanaman sampel pada alat timbangan pada setiap perlakuan masing-masing bedengan setelah proses pemanenan dilakukan

**Analisa data**

Analisis data yang adalah analisis sidik ragam sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan bantuan *software* Microsoft Excel dan SPSS. Apabila terjadi perbedaan nyata atau sangat nyata, dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk menentukan perlakuan potensial, dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan dan perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum

$T_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j  
= Perlakuan 1,2,3,4

J = Ulangan 1,2,3

Bila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT:

$$BNT \alpha = \frac{t_{\alpha} (v) \times \sqrt{2 \text{ kuadrat tengah galat}}}{\text{ulangan}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

$t_{\alpha} (V)$  = Nilai baku yang terdapat pada taraf uji  $\alpha$  dan derajat bebas galat v

N = Total perlakuan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi Tanaman**

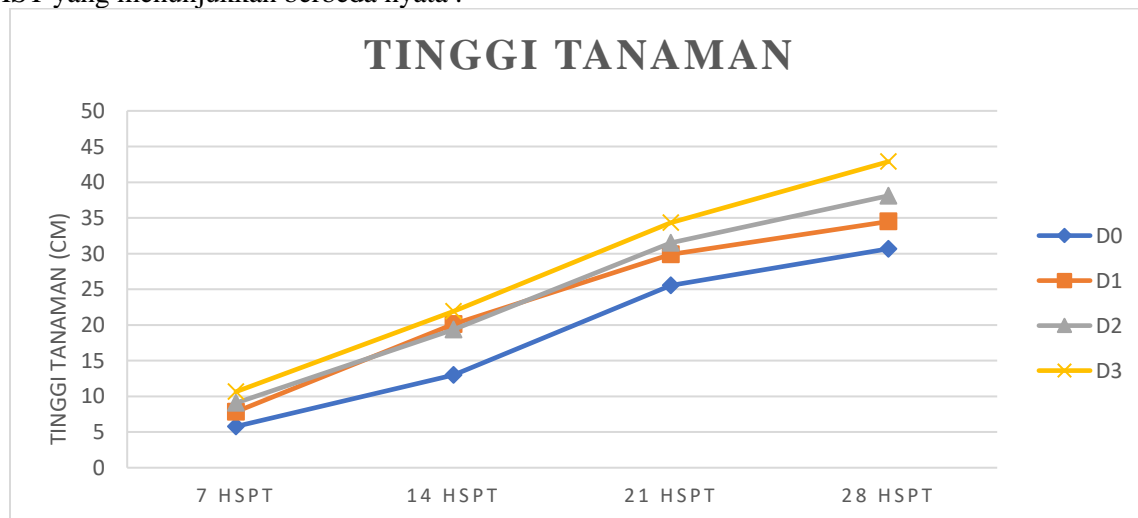
Hasil pengamatan tinggi tanaman pada aplikasi poc kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau pada umur 7 sampai 28 hari setelah pindah tanam (HSPT), disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Perkembangan pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau pada umur 7 sampai 28 HSPT

PERLAKUAN	TINGGI TANAMAN (HSPT)			
	7	14	21	28
D0	5.78 a	13.00 a	25.57 a	30.68 a
D1	7.84 b	20.12 b	29.91 b	34.50 b
D2	9.07 b	19.36 b	31.52 c	38.11 c
D3	10.65 c	21.77 b	34.33 d	42.89 d
BNT	1.55	2.66	1.44	3.08
KK	9.28	7.18	2.42	4.22

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda Pada kolom yang sama berarti berbeda nyata berdasarkan uji BNT

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa aplikasi poc kulit pisang kapok memberikan respons yang berbeda pada pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini terlihat pada pertumbuhan tanaman sawi umur 21 dan 28 HST yang menunjukkan berbeda nyata .



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman sawi hijau umur 7-28 hari setelah pindah tanam

Berdasarkan Gambar 1 pemberian dosis poc yang berbeda menunjukkan pertumbuhan tanaman yang berbeda. Setiap dosis poc menunjukkan perbedaan tinggi tanaman sawi hijau dibandingkan dengan tanpa poc (kontrol). Hal ini sesuai dengan penelitian Kartika (2013) bahwa pemberian dosis pupuk yang tinggi menghasilkan unsur hara paling optimal untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu, Gurning (2009) mengemukakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk akan meningkatkan pertumbuhan tinggi batang karena kandungan nutrisi yang lebih optimal.

Pertumbuhan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen. Menurut Nabilah dan Ambar (2019) poc kulit pisang kepok mengandung unsur: C-organik 2.96%; N 0,04%; P 0.15%; K 0.08%, C/N 68,29%. Berdasarkan hasil Analisa, bahwa pisang kapok mengandung unsur N yang dapat berpengaruh dengan pertambahan tinggi tanaman sawi hijau. Adapun fungsi utama nitrogen (N) berperan bagi tanaman untuk pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun

(Lingga dan Marsono, 2012). Terjadinya pertambahan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut (Nasution, F.J, 2014)

### Jumlah Daun

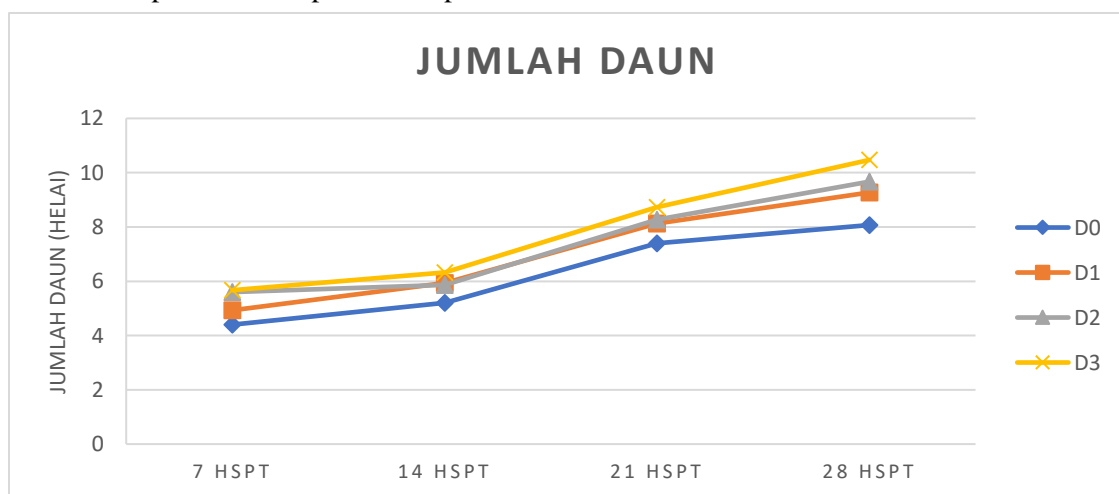
Hasil pengamatan jumlah daun pada aplikasi poc kulit pisang kepok menunjukkan bahwa perlakuan poc mampu mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun tanaman. pertumbuhan jumlah daun pada pengamatan umur 14 s/d 28 hspt yang secara statistik angka-angka tersebut menunjukkan pengaruh nyata. disajikan ada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Perkembangan pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi hijau pada umur 7 sampai 28 hari setelah pindah tanam

PERLAKUAN	JUMLAH DAUN (HSPT)			
	7	14	21	28
D0	4.40 a	5.20a	7.40 a	8.07 a
D1	4.93 a	5.93 b	8.13 b	9.27 b
D2	5.60 a	5.87 b	8.27 b	9.67 b
D3	5.67 a	6.33 c	8.73 b	10.47 c
BNT	0.91	0.69	0.61	0.79
KK	8.87	5.91	3.73	4.23

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda Pada kolom yang sama berarti berbeda nyata berdasarkan uji BNT

Berdasarkan Tabel 2 aplikasi berbagai dosis poc kulit pisang kepok terhadap jumlah daun sawi hijau pada umur 7 hspt tidak mempengaruhi pada pertumbuhan jumlah daun. pada umur 14 hspt dan 28 hspt poc dengan dosis 100 mL<sup>-1</sup>, 200 mL<sup>-1</sup>, 300 mL<sup>-1</sup>, yang diberikan ke tanaman sawi mempengaruhi jumlah pertumbuhan daun, pada dosis , 200 mL<sup>-1</sup>, 300 mL<sup>-1</sup> tidak mempengaruhi jumlah pertumbuhan jumlah daun. pada umur 21 hspt dosis poc 100 mL<sup>-1</sup>, 200 mL<sup>-1</sup>, 300 mL<sup>-1</sup> mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun dibandingkan dengan yang tidak diberikan aplikasi poc. Sedangkan antara dosis poc 100 mL<sup>-1</sup>, 200 mL<sup>-1</sup>, 300 mL<sup>-1</sup> tidak mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun. Pertumbuhan jumlah daun sawi hijau pada umur 7 sampai 28 hari dapat di lihat pada Gambar 2 berikut



Gambar 2. Grafik jumlah daun sawi hijau umur 7-28 hari setelah pindah tanam

Berdasarkan Gambar 3 perlakuan dengan menggunakan poc pisang kepok memberikan respon terhadap jumlah daun. Hal ini disebabkan karena tersedianya unsur hara pada poc kulit pisang kepok yang berpengaruh dalam proses pembentukan daun yaitu Nitrogen dan fosfor. Berdasarkan penelitian Nabila dan Ambar (2019) bahwa kulit pisang kepok mengandung unsur yaitu Karbon (C) 2,96%, Nitrogen (N) 0,04. Rasio C/N 68,29, Fosfor (P) 0,15% dan Kalium (K) 0,08%.

### Berat Panen

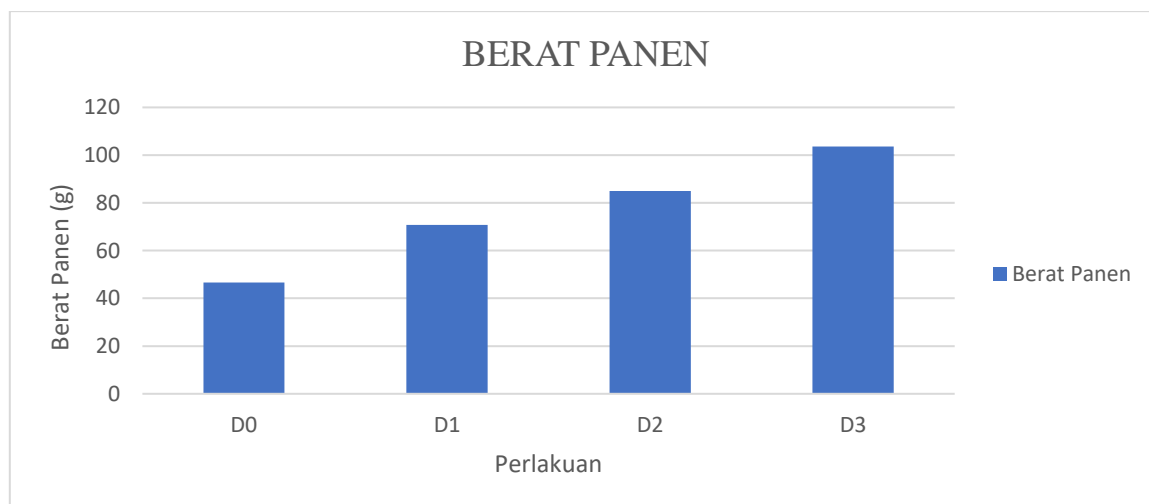
Hasil pengamatan terhadap berat panen tanaman sawi hijau pada perlakuan dosis poc 100 mL<sup>-1</sup>, 200 mL<sup>-1</sup>, 300 mL<sup>-1</sup> menunjukkan bahwa pemberian poc berpengaruh positif dan memberikan pengaruh nyata terhadap berat panen tanaman sawi hijau. Rata-rata jumlah berat panen disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Berat panen tanaman sawi hijau

PERLAKUAN	BERAT PANEN (g)
	JUMLAH
D0	46.62 a
D1	70.80 b
D2	85.00 b
D3	103.67 c
BNT	15.86
KK%	10.38

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang sama Pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT

Tabel 3. menunjukkan bahwa berat panen tanaman sawi hijau tanpa perlakuan poc tidak memperengaruhi berat panen dibandingkan dengan dosis poc 100 mL<sup>-1</sup>, 200 mL<sup>-1</sup>, 300 mL<sup>-1</sup> yang mempengaruhi berat panen. Sedangkan anantara dosis poc 100 mL<sup>-1</sup>, 200 mL<sup>-1</sup> tidak mempengaruhi berat panen tanaman sawi hijau. Produksi tanaman sawi hijau pada 28 hst dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Grafik berat panen sawi hijau

Gambar 3 menunjukkan bahwa dosis 300 mL<sup>-1</sup> menghasilkan rata-rata berat panen 103,67 g. kemudian pada dosis 200 mL<sup>-1</sup> berat panen 85,00 selanjutnya dosis 100 mL<sup>-1</sup> berat panennya adalah 70,80 g. sedangkan tanpa perlakuan poc menunjukkan berat panen tanaman sawi hijau 46,62 g.

Berdasarkan penelitian Campbell (2008) mengemukakan bahwa unsur karbon dibutuhkan tanaman untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi yang penting sebagai pembangun bahan organik, karena sebagian besar bahan kering tanaman terdiri dari bahan organik berupa karbon. Berdasarkan parameter yang telah di amati dan di ukur membuktikan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok mampu meningkatkan berat panen pada tanaman sawi hijau.

## SIMPULAN

Pupuk organik cair kulit pisang kepok dengan dosis 300 mL<sup>-1</sup> air memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau dengan tinggi tanaman 45,3 cm, jumlah daun 12 helai, dan berat panen 138 g.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, 2016. *Pengertian Dan Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair*. di akses 23 februari 2020. <https://kabar.tani.com/proses-pembuatan-pupuk-organik-cair.html>
- Campbell, N A. 2008. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Darmawan. 2009. *Budidaya tanaman sawi (Brassica juncea L.)* Jurnal Agrotekma 2 (2), 87-90
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. R., Tuturoong, R. A. V. & Kaunang, W. B. 2013. *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk organik cair (POC) dan Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (Ipomea reptans poir)*. Jurnal Akademika Kimia 6(4), 216-226
- Fahrudin. 2009. *Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal terhadap pertumbuhan sawi (Brassica juncea L.)*. Jurnal Biota 2(1),61-63
- Gurning, R. 2009. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) pada Berbagai Tingkat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Mikro CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O*. Skripsi. Jurusan Pertanian Agronomi Universitas Sumatra Utara.
- Kartika, R. 2013. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (Brassica rapa .L) Secara Hidroponik*. Skripsi Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya
- Lingga, pinus dan Marsono. 2012 *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Mahmoud, E., Akkal-Corfini, N. & El- Rahman, L. A. 2009. *Effects of different organic fertilizers on cucumber yield and some soil properties*. Journal World of Agricultural Sciences, 5(4), 408-414.
- Nasution, F. J. 2013. *Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Kulit Pisang Kepok*. Skripsi Program Sarjana. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Nabila dan Ambar. 2019. *Pengaruh pupuk organik cair kulit buah pisang kepok (Musa paradisiaca L. var balbisina colla.) terhadap pertumbuhan tanaman bayam (Amaranthus gracilis Desf)* Universitas Ahmad Dahlan
- Pardosi, irianto & muksin 2014. *Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea L)* Jurnal Biota 2(1) 62-62
- Rukmana, 2005 *Budidaya tanaman sawi (Brassica juncea L.)* Jurnal Agrotekma 2 (2), 87-89
- Sedayu,dkk. 2014. *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk organik cair (POC) dan Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (Ipomea reptans poir)*. Jurnal Akademika Kimia 6(4), 216-226
- Siboro, E. S., Surya, E. & Herlina, N. 2013 *Pembuatan pupuk cair dan biogas dari limbah sayuran*. Jurnal Teknik kimia 2(3), 40-43

- Soeryako 2011. *Pengaruh Pupuk Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (Brassica Jencea L)* Jurnal Agroplasma 2(2) 43
- Taufika, R., Chaniago, I. & Ardi. 2011. *Pengujian beberapa dosis pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (Ipomoea Reptans Poir)*. Jurnal Tanaman Hortikultura, 4(3), 175-184.