

## **PERTUMBUHAN DAN HASIL BAYAM YANG DIBERI POC LIMBAH CAIR TAHU DAN DAUN GAMAL DENGAN LAMA FERMENTASI BERBEDA**

**Nova D. Lussy<sup>1\*)</sup>, Chatlimbi T. Br. Panjaitan<sup>1)</sup>, Chris N. Namah<sup>2)</sup>**

*<sup>1)</sup> Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politeknik Pertanian Negeri Kupang*

*<sup>2)</sup> Jurusan Manajemen Pertanian Lahan Kering, Politeknik Pertanian Negeri Kupang  
Jalan Prof. Dr. Herman Yohanes, Penfui – Kupang, P.O. Box 1152 Kipang 85001*

*Korespondensi: novadeviyanti1977@gmail.com*

### **ABSTRACT**

*Application of LOFs with different fermentation duration determined the LOFs quality and expected to affect the growth and yield of plants. This study aimed to determine the effect of LOF (tofu liquid waste and Gamal leaves) fermentation duration on the growth and yield of spinach. This research used a Randomized Block Design with 6 fermentation duration treatments (5; 10; 15; 20; 25; and 30 days) and 4 replications. The data were analyzed for variance and would be continued with the 5% BNJ test if there was a significant effect. The results showed that the best LOFs fermentation duration was 20 days was. it was shown the highest spinach plants 16.75 cm at 14 days after planting (DAP) and 55.38 cm at 23 DAP; the highest number of leaves was 28.88 at 14 DAP and 70.13 at 23 DAP; plant fresh weight 296.65 g; the dry weight 30.31 g.*

*Keywords: Liquid Organic Fertilizer, tofu waste, gamal, spinach, fermentation time*

### **PENDAHULUAN**

Bayam sebagai salah satu jenis sayuran daun yang disukai masyarakat berbagai tingkatan ekonomi merupakan sayuran yang mengandung serat 0,70 g; Ca 456,40 mg; Fe 3,50 mg; serta vitamin C 41 mg; B dan A (Nilai Gizi.com, 2019). Produk bayam juga digunakan untuk mengontrol kadar diabetes, mencegah kanker dan asma, menurunkan tekanan darah, serta menjaga kesehatan tulang, kulit dan rambut (Sukresna, 2019). Bayam umumnya dibudidayakan dengan menggunakan pupuk organik padat atau Urea. Urea semakin hari ketersediaannya mulai terbatas dan langka. Sebagai alternatif pengganti urea dapat digunakan pupuk organik seperti pupuk organik cair (POC).

Pupuk organik cair (POC) dapat dibuat dengan memanfaatkan limbah cair tahu dan daun gamal. Limbah cair tahu dijadikan bahan baku POC karena limbah ini mengandung hara, seperti: N 1,24%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 5.54 %; K<sub>2</sub>O 1,34%; dan C-Organik 5,803% (Amin, dkk., 2021). Sedangkan daun gamal mengandung N 3,15%; P 0,22%; K 2,65%; Ca 1,35%; dan Mg 0,41% (Novriani, 2016), potensi hara khususnya N

---

dalam daun gamal akan memberikan pengaruh baik terhadap kualitas POC yang dihasilkan. Gideon (2019) menyatakan bahwa POC dari daun gamal diperkaya limbah cair tahu yang difermentasi Selama 2 minggu mengandung C-organik 0,50 %; N 2,12 %; P 1,02 %; dan K 0,88 %. Ibo (2021) menghasilkan POC dari limbah tahu diperkaya daun gamal yang difermentasi selama 30 hari menghasilkan kadar C-organik 4,22 %; N 2,12 %; P 0,80 %; dan K 0,94 %. Gideon dan Ibo menggunakan bahan pupuk yang sama namun dengan lama fermentasi berbeda dan berdampak pada mutu POC yang dihasilkan khususnya kandungan hara dan C-organik POC yang berbeda pula.

Lama fermentasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses fermentasi khususnya dalam pembuatan POC karena berkaitan dengan fase pertumbuhan mikroba yang akan berkembang dari waktu ke waktu sehingga mempengaruhi kandungan produk yang dihasilkan (Br. Purba, 2019). Kandungan produk berkaitan dengan kualitas POC yang dapat berdampak pada pertumbuhan tanaman jika POC tersebut diaplikasikan ke tanaman budidaya seperti bayam. Penelitian Kiik (2021) menyatakan bahwa POC dari tiga jenis daun legum dengan konsentrasi 50 ml/l memberikan tanaman bayam hijau varietas Maestro tertinggi (66,19 cm), jumlah daun terbanyak (54,81) dan bobot segar 212,55 g per tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi POC dari limbah tahu dan daun gamal yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bayam hijau dan mendapatkan lama fermentasi POC dari limbah tahu dan daun gamal terbaik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bayam hijau.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di kebun Jurusan TPH, Politani Negeri Kupang, pada bulan April – Oktober 2021.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan, yaitu: tong, pengaduk, ember, jerigen, botol, tray, mistar, timbangan, gelas ukur, kain saring, dan oven. Bahan yang digunakan

---

yaitu: benih bayam hijau varietas Maestro, limbah cair tahu, daun gamal, EM4, gula pasir, tanah, dan bokashi.

### **Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdiri atas 6 perlakuan yang diulang 4 kali. Perlakuannya, yaitu:

W1 = Lama fermentasi POC 5 hari

W2 = Lama fermentasi POC 10 hari

W3 = Lama fermentasi POC 15 hari

W4 = Lama fermentasi POC 20 hari

W5 = Lama fermentasi POC 25 hari

W6 = Lama fermentasi POC 30 hari

Setiap unit percobaan terdapat 4 tanaman. Jumlah sampel adalah 2 tanaman. Data yang diperoleh dianalisis ragam, dan jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

### **Prosedur Penelitian**

#### **a. Pembuatan POC dari limbah cair tahu dan daun gamal**

Larutan biakan dibuat dengan mencampurkan EM4 100 ml dan gula pasir 100 g ke dalam air 0,5 l, diaduk dan didiamkan selama 15 menit. Selanjutnya, daun gamal (5 kg), limbah cair tahu (30 l) dan larutan biakan (0,5 l) dimasukkan ke tong plastik sambil diaduk hingga merata. Kemudian, tong ditutup dan setiap 2 hari bahan pupuk diaduk. Pembuatan POC dilakukan secara bertahap disesuaikan dengan perlakuan.

#### **b. Budidaya tanaman bayam**

Media yang digunakan adalah campuran tanah dan bokashi (1:1) yang dimasukkan ke tray (wadah semai) dan polibag (wadah tanam) hingga rata dengan permukaan wadah. Budidaya bayam diawali dengan persemaian benih. Setiap lubang tray disemai 1 benih dan dipelihara hingga umur dua minggu untuk siap pindah tanam. Ciri bibit siap tanam yaitu memiliki 2-3 helai daun. Penanaman dilakukan dengan 1 bibit per polibag. Untuk setiap unit percobaan disiapkan dua tanaman cadangan dengan tujuan untuk penyulaman.

Pemeliharaan meliputi: <sup>1)</sup> penyiraman, dilakukan dua kali sehari dengan jumlah air yang sama untuk setiap tanaman; <sup>2)</sup> Aplikasi POC mulai diberikan saat tanam hingga seminggu menjelang panen. Pemberian POC konsentrasi 50 ml/l

---

dengan dosis 250 ml per tanaman dan interval pemberian 2 hari sekali. Pemberian POC ke tanaman disesuaikan dengan perlakuan; <sup>3)</sup> penyiangan disesuaikan dengan kondisi pertumbuhan gulma di unit percobaan; dan <sup>4)</sup> Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara fisik-mekanis atau menggunakan pestisida nabati yang disesuaikan dengan perkembangan hama-penyakit pada tanaman bayam.

Tanaman bayam dipanen pada umur 23 HST. Pemanenan dilakukan saat tanaman belum memasuki masa berbunga. Cara panen bayam adalah dengan memotong batang tanaman tepat di atas permukaan tanah, selanjutnya bayam dibersihkan dari tanah atau kotoran lainnya yang menempel dan dilanjutkan dengan pengambilan data hasil tanaman.

### **Peubah yang Diamati**

Parameter penunjang, yaitu: analisis media tanam awal dan POC. Sedangkan parameter utama, terdiri atas: tinggi tanaman (cm), jumlah daun, bobot segar dan bobot kering tanaman bayam (g).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Media Tanam Awal**

Media tanam yang digunakan adalah campuran antara tanah dengan bokashi dengan perbandingan volume 1:1. Hasil analisis beberapa sifat kimia media tanam ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Beberapa Sifat Kimia Media Tanam Awal

<b>Sifat Kimia</b>	<b>Hasil Analisis</b>	<b>Penilaian Hasil Analisis*)</b>
pH	7,39	Netral
KTK (me/100g)	37,20	Tinggi
C-organik (%)	4,82	Tinggi
N-total (%)	0,70	Tinggi
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - total (%)	0,72	-
K <sub>2</sub> O - total (%)	0,59	-

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah Faperta – Undana (2021) & \*) Balitbang Pertanian (2012)

Analisis media tanam awal yang ditampilkan pada Tabel 1. Menghasilkan nilai pH sebesar 7,39 berada dalam penilaian kelas netral, nilai KTK, kadar C-organik, dan N yang masuk dalam kategori penilaian hasil analisis kelas tinggi dengan kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 0,72 %, dan K<sub>2</sub>O 0,59 %. Sifat kimia media tanam yang secara

umum berada dalam kategori penilaian kelas tinggi dengan didukung kadar keasaman yang netral akan mendukung pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan untuk dapat berproduksi secara baik.

Nilai pH media tanam sebesar 7,39 dan masuk dalam kriteria penilaian kelas netral akan memberikan dampak baik bagi pertumbuhan tanaman karena dengan pH netral maka hara dalam media dapat tersedia bagi tanaman sehingga akar akan menyerap hara tersebut untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. selain itu, Tabel 1. juga menampilkan nilai KTK dan kadar C-organik media tanam yang berada pada kelas tinggi (C-organik 4,82%; KTK 37,20 me/100g). Kadar C-organik akan sejalan dengan kandungan bahan organik media tanam yang dapat mempengaruhi nilai KTK karena bahan organik merupakan sumber koloid yang berperan dalam jerapan dan pertukaran ion dalam tanah atau media tanam.

Kadar C-organik yang tinggi dikarenakan media tanam yang digunakan merupakan campuran tanah dan bokashi. bokashi sebagai salah satu jenis pupuk organik akan menyumbangkan bahan organik ke media sehingga dapat meningkatkan kadar C-organiknya. Kadar C-organik yang tinggi akan mempengaruhi kadar hara media khususnya N, P, dan K. Tabel 1. menampilkan hasil analisis kadar N total 0,70 %;  $P_2O_5$ -total 0,72 %; dan  $K_2O$ -total 0,59 %. Kadar N, P, dan K media tanam secara umum dapat dinilai mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara baik. Sumber N dalam media tanam lebih banyak berasal dari bahan organik dibanding bahan mineral sehingga tingginya kadar C-organik akan sejalan dengan tingginya kadar bahan organik yang berarti akan berdampak pada tingginya N media tanam. Sutanto (2005) menyatakan bahwa sumber utama N adalah bahan organik dan N-atmosfer. Akan tetapi dengan adanya tanaman budidaya yang diusahakan akan memungkinkan ketersediaan hara dalam media khususnya N, P, dan K akan berkurang karena adanya serapan oleh akar tanaman oleh karena itu, perlu dilakukan penambahan sumber hara ke media seperti pemberian POC dari limbah cair tahu dan daun gamal.

### **Analisis Beberapa Sifat Kimia POC**

Pupuk organik cair dari limbah cair tahu dan daun gamal dengan lama fermentasi 5; 10; 15; 20; 25; dan 30 hari diambil sampel dan dianalisis. Hasil analisis beberapa sifat kimia POC ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Beberapa Sifat Kimia Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Tahu dan Daun Gamal pada Lama Fermentasi Berbeda

Sifat Kimia	Lama Fermentasi POC (hari)						Persyaratan Minimal **)
	5	10	15	20	25	30	
C-organik (%)	0,72	0,74	0,79	0,88	1,64	2,12	Minimal 10 %
N (%)	2,20	2,21	2,30	2,49	3,02	3,24	N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O = 2 – 6 %
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	0,72	0,74	0,83	0,91	1,08	1,02	
K <sub>2</sub> O (%)	0,63	0,69	0,77	0,88	1,01	1,21	
pH	3,39	3,52	4,10	4,14	6,37	6,63	4 - 9

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah Faperta – Undana (2021)

\*\*) Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019

Tabel 2 memperlihatkan bahwa kadar C-organik POC limbah cair tahu dan daun gamal pada 5; 10; 15; 20; 25; dan 30 hari fermentasi belum memenuhi persyaratan minimal yang ditetapkan begitu pula dengan kadar keasaman (pH) larutan POC untuk 5 dan 10 hari fermentasi yang masih di bawah pH yang ditetapkan dalam standart. Sedangkan untuk POC dengan lama fermentasi 15; 20; 25; dan 30 hari kadar keasaman (pH) telah memenuhi persyaratan teknis minimal pupuk. Kadar N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan K<sub>2</sub>O POC dari limbah cair tahu dan daun gamal untuk semua lama fermentasi yang diuji telah memenuhi persyaratan teknis minimal POC yang ditetapkan. Dilihat dari sebaran datanya menunjukkan bahwa kadar hara N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan K<sub>2</sub>O bertambah sejalan dengan makin lamanya waktu fermentasi POC dengan kadar tertinggi pada lama fermentasi 30 hari.

Hasil analisis POC dari limbah cair tahu dan daun gamal pada beberapa lama fermentasi secara umum dinilai belum mampu memenuhi persyaratan teknis minimal yang ditetapkan oleh Menteri Pertanian RI terutama pada kadar C-organik akan tetapi untuk mendukung pertumbuhan tanaman, produk pupuk ini masih dapat dijadikan sumber hara dengan memperhatikan konsentrasi, dosis, dan waktu aplikasinya ke tanaman.

### Tinggi tanaman bayam (cm)

Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman bayam umur 14 dan 23 HST akibat pemberian POC dari limbah cair tahu dan daun gamal pada beberapa lama fermentasi memberikan pengaruh yang sangat nyata. Rerata tinggi tanaman dan hasil uji BNJ 5 % ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tinggi Tanaman Bayam Umur 14 dan 23 HST Akibat Pemberian POC dari Limbah Cair Tahu dan Daun Gamal pada Beberapa Lama Fermentasi

<b>Lama Fermentasi (Hari)</b>	<b>Tinggi Tanaman Bayam (cm)</b>	
	<b>14 HST</b>	<b>23 HST</b>
5	13,61 ab	47,53 a
10	12,81 a	46,50 a
15	11,50 a	42,38 a
20	16,75 b	55,38 b
25	14,29 ab	47,49 a
30	13,66 ab	45,40 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan POC dari limbah cair tahu dan daun gamal dengan lama fermentasi 20 hari menghasilkan tinggi tanaman bayam umur 14 HST terbesar (16,75 cm) dan berbeda nyata dengan perlakuan lama fermentasi POC 10 dan 15 hari namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lama fermentasi 5, 25, dan 30 hari. Selanjutnya tanaman bayam umur 23 HST, perlakuan POC dengan lama fermentasi 20 hari juga memberikan tanaman bayam tertinggi yaitu 55,38 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Lama fermentasi POC merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi fermentasi karena akan memberikan waktu bagi mikroba untuk melakukan proses perombakan bahan organik yang lebih lama sehingga hasil ikutan berupa unsur hara akan diproduksi semakin banyak pula. Br. Purba (2019) menyatakan bahwa lama fermentasi berkaitan dengan fase pertumbuhan mikroba yang akan berkembang dari waktu ke waktu sehingga mempengaruhi kandungan produk yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan hasil analisis beberapa sifat kimia dari POC yang dilakukan (Tabel 2) terlihat bahwa kandungan hara N, P, dan K POC bertambah sejalan dengan makin lamanya waktu fermentasi POC. Semakin banyaknya kandungan hara POC akan berpengaruh pada kualitas POC yang dihasilkan dan selanjutnya jika POC tersebut diaplikasikan maka akan mempengaruhi status hara tanah atau media tanam dan selanjutnya berdampak pada pertumbuhan tanaman hingga pada batas tertentu.

Tanaman juga akan memberikan reaksi pertumbuhan yang berbeda saat diberikan input seperti POC. de Willegen dan van Noordwijk (1987) dalam Winarso (2005) menyatakan bahwa produksi tanaman (*shoot* dan *root*) akan meningkat sampai batas tertentu sejalan dengan penambahan pasokan hara atau air namun jika suplai tersebut terus ditingkatkan hingga melebihi kemampuan tanaman maka produksi tanaman akan turun.

Perlakuan lama fermentasi POC 20 hari dinilai merupakan waktu terbaik untuk proses fermentasi karena memberikan tanaman bayam tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya khususnya pada umur 23 HST. Lama fermentasi POC 20 hari menghasilkan komposisi kandungan hara khususnya N, P, dan K yang setelah diberikan ke tanah atau media tanam mampu memberikan komposisi hara dalam jenis dan jumlah yang berimbang dan tersedia sehingga akar tanaman mampu menyerap hara tersebut secara baik dan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman bayam.

Serapan N yang besar oleh tanaman pada perlakuan lama fermentasi POC 20 hari akan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Lingga (2001) dalam Haryadi., dkk. (2015) menyatakan bahwa N dalam jumlah yang cukup akan mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. N berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman. Unsur P dan N digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Selanjutnya Lakitan (2000) dalam Haryadi., dkk. (2015) menambahkan unsur K berperan sebagai aktivator berbagai enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Melalui fotosintesis tumbuhan memperoleh energi untuk proses fisiologis tanaman.

### **Jumlah daun tanaman bayam**

Jumlah daun tanaman bayam yang dihitung adalah semua daun yang telah terbuka sempurna yang ada pada batang utama dan cabang-cabang yang terbentuk. Analisis sidik ragam terhadap jumlah daun tanaman bayam umur 14 HST akibat pemberian POC dari limbah cair tahu dan daun gamal pada beberapa lama fermentasi memberikan pengaruh yang nyata dan pada umur 23 HST perlakuan yang sama memberikan pengaruh yang sangat nyata. Rerata jumlah daun tanaman bayam dan hasil uji BNJ 5 % ditampilkan pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ 5% terhadap jumlah daun tanaman bayam akibat perlakuan lama fermentasi POC dari limbah cair tahu dan daun gamal memperlihatkan bahwa tanaman bayam umur 14 dan 23 HST, perlakuan lama fermentasi POC 20 hari memberikan jumlah daun terbanyak namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan lama fermentasi POC 15 hari.

---



Tabel 4. Jumlah Daun Tanaman Bayam Umur 14 dan 23 HST Akibat Pemberian POC dari Limbah Cair Tahu dan Daun Gamal pada Beberapa Lama Fermentasi

Lama Fermentasi (Hari)	Jumlah Daun Tanaman Bayam	
	14 HST	23 HST
5	24,63 ab	59,00 ab
10	24,63 ab	57,63 ab
15	21,50 a	52,50 a
20	28,88 b	70,13 b
25	25,38 ab	62,13 b
30	23,13 ab	61,75 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Jumlah daun suatu tanaman salah satunya dipengaruhi oleh tinggi tanaman. Tanaman yang tinggi memiliki kecenderungan untuk menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibanding tanaman yang pendek. Tabel 3. menampilkan perlakuan lama fermentasi POC 20 hari menghasilkan tanaman bayam tertinggi pada umur 14 (16,75 cm) dan 23 HST (33,38 cm), keadaan ini akan berdampak pada jumlah daun yang makin banyak. Haryadi, *dkk.* (2015) menyatakan bahwa pertambahan jumlah daun berkaitan erat dengan parameter tinggi tanaman, semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk. Selain itu, jumlah daun tanaman bayam juga dipengaruhi oleh cabang yang terbentuk pada tanaman bayam. Cabang tanaman bayam yang dihitung dari tanaman sampel adalah berkisar antara 7–12 cabang yang jumlah cabangnya sejalan dengan tinggi tananam, sehingga tanaman bayam yang tinggi memiliki jumlah cabang lebih banyak dibanding tanaman yang pendek.

#### **Bobot segar dan kering tanaman bayam**

Hasil analisis sidik ragam terhadap bobot segar tanaman bayam akibat pemberian POC dari limbah cair tahu dan daun gamal pada beberapa lama fermentasi memberikan pengaruh yang sangat nyata dan untuk bobot kering tanaman bayam memberikan pengaruh yang nyata. Rerata bobot segar dan kering tanaman bayam dan hasil uji BNJ 5 % ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Segar dan Kering Tanaman Bayam (g) Akibat Pemberian POC dari Limbah Cair Tahu dan Daun Gamal pada Beberapa Lama Fermentasi

Lama Fermentasi (Hari)	Bobot Tanaman Bayam (g)	
	Bobot Segar	Bobot Kering
5	222,88 a	24,93 ab
10	231,35 a	26,63 ab
15	212,73 a	23,04 a

<b>Lama Fermentasi (Hari)</b>	<b>Bobot Tanaman Bayam (g)</b>	
	<b>Bobot Segar</b>	<b>Bobot Kering</b>
20	296,65 b	30,31 b
25	221,40 a	25,45 ab
30	227,08 a	24,86 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Rerata bobot segar tanaman bayam tertinggi pada perlakuan lama fermentasi POC 20 hari yaitu 296,65 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. selanjutnya perlakuan yang sama (lama fermentasi 20 hari) juga memberikan bobot kering tanaman bayam tertinggi (30,31 g) dan berbeda nyata dengan perlakuan lama fermentasi POC 15 hari namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lama fermentasi POC 5, 10, 25, dan 30 hari (Tabel 5).

Bobot segar tanaman yang ditimbang merupakan bobot tanaman setelah panen (tanpa akar) sebelum tanaman tersebut layu dan kehilangan air. bobot segar tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan tinggi, diameter batang, dan jumlah daun tanaman. Bobot segar tanaman juga menunjukkan banyaknya kandungan air yang terkandung dalam jaringan tanaman yang merupakan akumulasi berat fotosintat dalam bentuk biomassa tanaman dan kandungan air pada daun/tanaman (Rajak, O., *dkk*, 2016). Sekitar 70-90% bobot segar tanaman berupa air karena air merupakan komponen kehidupan pada tanaman.

Perlakuan lama fermentasi POC 20 hari memberikan bobot segar tanaman terbesar karena dari variabel pertumbuhan yang diamati, yaitu tinggi tanaman umur 23 HST (Tabel 3) dan jumlah daun (Tabel 4) memberikan nilai tertinggi yaitu 55,38 cm dan 70,13 helai daun dibanding perlakuan lainnya akan mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap bobot segar tanaman yang dihasilkan.

Rerata bobot kering tanaman bayam tertinggi pada perlakuan lama fermentasi POC 20 hari (30,31 g). bobot kering merupakan akumulasi hasil fotosintat yang dapat disimpan oleh tanaman dalam bentuk bahan organik. sejalan dengan pernyataan Sitorus, *dkk*. (2014) Bahwa bobot kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Perlakuan lama fermentasi POC 20 hari menghasilkan tanaman bayam tertinggi (55,38 cm) dan daun terbanyak (70,13 helai) saat panen (Tabel 3 dan 4). akan memberikan sumbangan yang nyata terhadap bobot kering tanaman yang dihasilkan. Tinggi tanaman dan jumlah daun saat panen merupakan suatu proses akumulasi hasil fotosintat membentuk senyawa (bahan) organik yang mampu dilakukan atau disintesis oleh tanaman bayam.

Hasil pengukuran bobot segar dan kering tanaman bayam (Tabel 5) terlihat bahwa penambahan bobot segar akan sejalan dengan peningkatan bobot kering tanaman tersebut, hal ini dapat terjadi karena pengukuran bobot kering tanaman adalah pengukuran berat tanaman selain air (berat tanaman tanpa air) sedangkan untuk komponen tanaman (senyawa organik) tetap.

### **SIMPULAN**

1. Perlakuan lama fermentasi POC dari limbah tahu dan daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman bayam. Selanjutnya perlakuan yang sama memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman bayam umur 14 dan 23 HST; jumlah daun umur 14 dan 23 HST; dan bobot segar tanaman bayam. Sedangkan untuk variabel diameter batang tanaman bayam memberikan pengaruh yang tidak nyata.
2. Perlakuan POC dari limbah cair tahu dan daun gamal dengan lama fermentasi 20 hari merupakan waktu terbaik karena mampu menghasilkan tanaman bayam tertinggi yaitu 16,75 cm (umur 14 HST) dan 55,38 cm (umur 23 HST; jumlah daun terbanyak 28,88 helai (umur 14 HST) dan 70,13 helai (umur 23 HST); bobot segar tanaman bayam sebesar 296,65 g; dan bobot kering tanaman sebesar 30,31 g.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amin, A. Al., A. En Yulia, dan Nurbaiti. 2017. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). JOM FAPERTA 2017; 4 (2).  
<https://www.neliti.com/id/publications/199537/pemanfaatan-limbah-cair-tahu-untuk-pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-pakcoy-brass.04> April 2021.
-

- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2012. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Kementerian Pertanian, Bogor.
- Br Purba. E. S. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu dan Daun Lamtoro dengan Penambahan Bioaktivator EM4 terhadap Kandungan Fosfor dan Kalium Total. (Sekripsi). Yogyakarta, FKIP, Universitas Sanata Dharma, [https://repository.usd.ac.id/34713/2/151434076\\_full.pdf](https://repository.usd.ac.id/34713/2/151434076_full.pdf). 09 April 2021.
- Gideon, I. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal Diperkaya Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Laporan Penelitian Terapan). Kupang, Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politani Negeri Kupang.
- Haryadi, D., H. Yetti, dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). Jom Faperta Vol. 2 No. 2. <https://media.neliti.com/media/publications/199801-pengaruh-pemberian-beberapa-jenis-pupuk.pdf>. 24 November 2021.
- Ibo, C. L. 2021. Kombinasi Bokashi Kotoran Ayam dengan Konsentrasi POC dari Limbah Tahu dan Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Laporan Penelitian Terapan). Kupang, Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politani Negeri Kupang.
- Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019. 2019. <https://psp.pertanian.go.id/2019/04/keputusan-menteri-pertanian-nomor-261-kpts-sr-310-m-4-2019-tentang-persyaratan-teknis-minimal-pupuk-organik-pupuk-hayati-dan-pembenah-tanah/>. 15 Juni 2021.
- Kiik, S. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Bayam Hijau Akibat Pemberian POC dari Tiga Jenis Daun Legum pada Konsentrasi Berbeda (Laporan Penelitian Terapan). Kupang, Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politani Negeri Kupang.
- NilaiGizi.com. 2019. Informasi Nilai Gizi. <https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/390/nilai-kandungan-gizi-bayam-sayur-bayam-segar>. 09 April 2021.
- Novriani. 2016. Pemanfaatan Daun Gamal sebagai Pupuk Organik Cair (POC) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* L.) pada Tanah Podsolik. Klorofil XI(1), 15–19. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/klorofil/article/view/211>. 04 April 2021.
- Rajak, O. Jopi R, Patty., dan Jeanne I. Nendissa. 2016. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair BMW terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Budidaya Pertanian Vol 12 (2). <https://www.neliti.com/id/publications/279220/pengaruh-dosis-dan-interval-waktu-pemberian-pupuk-organik-cair-bmw-terhadap-pert>. 24 November 2021.
-

- Sitorus, U. K. P., B. Siagian. dan N. Rahmawati. 2014. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Abu Boiler dan Pupuk Urea pada Meia Pembibitan. Jurnal Online Agroekoteknologi, Vol. 2, No. 3. [https://media.neliti.com/media/publications/99543\\_ID-none.pdf](https://media.neliti.com/media/publications/99543_ID-none.pdf). 24 November 2021.
- Sukresna, K. 2019. Manfaat Bayam bagi Kesehatan; Cegah Kanker hingga Asma. <https://tirto.id/manfaat-bayam-bagi-kesehatan-cegah-kanker-hingga-asma-ekWn>. 09 April 2021.
- Sutanto, R. 2005. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius, Yogyakarta.
- Winarso, S. Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. 2005. Gava Media. Yogyakarta.
-