

# Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Ampas Tahu dan Kulit Pisang Kepok terhadap Hasil Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) pada Hidroponik Sistem DFT

Nur Fitriyah Majidah<sup>1</sup>, Saiful Bahri<sup>1</sup>, Misbakhul Munir<sup>1</sup>, Hanik Faizah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel  
Surabaya Jl. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. (031) 8410298

\*Email:hanikfaizah@uinsa.ac.id

## Abstrak

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) adalah tanaman kebun yang lama digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat tradisional secara turun-temurun. Budidaya bawang Dayak secara konvensional belum mampu memberikan hasil panen yang optimal. Salah satu cara yang dapat dilaksanakan adalah menanam bawang Dayak dengan metode hidroponik DFT (*Deep Flow Technique*) menggunakan pupuk organik cair dari limbah ampas tahu dan kulit pisang kepok. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair dari limbah ampas tahu dan kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman bawang Dayak pada hidroponik DFT. Metode penelitian yang diterapkan yaitu metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan variasi yang digunakan yaitu, Kontrol AB mix, POC 25%, POC 50%, POC 75%, dan Media Tanah. Observasi pertumbuhan tanaman bawang Dayak dilakukan setelah tanaman mencapai usia 60 hari. Analisis data menggunakan uji *One Way Anova* dan uji *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair limbah ampas tahu dan kulit pisang kepok konsentrasi 50% (C) memberikan hasil pertumbuhan terbaik pada parameter jumlah umbi (2,6 siung), sedangkan perlakuan konsentrasi 75% (D) memberikan hasil pertumbuhan terbaik pada parameter tinggi tanaman (31,8 cm).

**Kata kunci**— Ampas tahu, kulit pisang kepok, hidroponik DFT, bawang Dayak

## Abstract

Dayak onion (*Eleutherine palmifolia* L.) is a garden plant that has long been used by the Indonesian people as a traditional medicine from generation to generation. Conventional Dayak onion cultivation has not been able to produce optimal harvest results. One way that can be done is to plant Dayak onions using the DFT (*Deep Flow Technique*) hydroponic method using liquid organic fertilizer from tofu dregs and banana peels. This study aims to see the effect of various concentrations of liquid

*organic fertilizer from tofu dregs and banana peels on the growth of Dayak onion plants in DFT hydroponics. The research method applied is an experiment using a Completely Randomized Design (CRD). The treatment variations used are AB Control, 25% POC, 50% POC, 75%, Soil Media. Observations on the growth of Dayak onion plants were carried out after the plants were 60 days old. Data were analyzed using the One Way Anova test and the Kruskal Wallis test. The treatment of providing liquid organic fertilizer from tofu dregs and banana peel waste with a concentration of 50% (C) gave the best growth results for the parameter of the number of tubers (2.6 clove), while the treatment with a concentration of 75% (D) gave the best growth results for the parameter of plant height (31.8 cm).*

**Keywords**— *tofu dregs, kepok banana peel, DFT hydroponics, Dayak onions*

## 1. PENDAHULUAN

Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia L.*), diketahui sebagai tumbuhan berkategori herbal dan tergolong sebagai famili Iridaceae. Tanaman bawang Dayak memiliki umbi berwarna merah dan daunnya berwarna hijau dengan bentuk seperti pita (Chen *et al.*, 2019). Bawang Dayak sebagai tanaman lokal pulau Kalimantan ini dimanfaatkan secara empiris oleh penduduk setempat sebagai tumbuhan medis untuk pencegahan penyakit karsinoma payudara. Bawang dayak mempunyai sifat farmakologis, diantaranya anti inflamasi, antitumor, antioksidan dan kardioprotektif (Prayitno & Mukti, 2018). Bawang Dayak juga memiliki senyawa alkaloid, fenol, flavonoid, steroid, saponin, dan triterpenoid (Setiawan dan Febrianti., 2017).

Budidaya bawang Dayak secara konvensional belum bisa mendapatkan hasil panen yang optimal. Menurut penelitian Kristanti (2022), satu tanaman bawang Dayak menghasilkan 2 umbi dan berat kering umbi bawang Dayak hanya sekitar 9,9 gram. Berbeda dengan umbi bawang merah memiliki berat kering sekitar 18,83 gram dengan jumlah 5-6 umbi. Sehingga budidaya secara intensif perlu dilakukan seperti penggunaan Hidroponik. Hidroponik merupakan kombinasi kata dari kata *hydro* yang artinya air dan *ponos* yang artinya pengerjaan atau bercocok tanam (Ibrahim, 2023). Sistem hidroponik dapat dilakukan untuk mendapatkan produk komoditas sayur dengan kualitas yang tinggi. Hal tersebut karena didalam sistem hidroponik, nutrisi yang diperlukan oleh tanaman bisa dikontrol dengan tepat. Larutan nutrisi yang disediakan dapat diatur dan diukur sedemikian rupa sehingga tanaman menerima nutrisi yang tepat dan seimbang (Arianto, 2020). Larutan nutrisi yang dapat digunakan dalam hidroponik adalah pupuk organik cair (POC). POC biasanya berasal dari bahan-bahan limbah alam, hormon tumbuhan, dan juga limbah industri (Maunte *et al.*, 2018). Limbah ampas tahu dan kulit pisang kepok merupakan beberapa limbah industri yang melimpah dan berpotensi digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair (Pangestu, 2020).

Pemanfaatan limbah ampas tahu (POC) sebagai sumber nutrisi tanaman hidroponik telah dilaporkan oleh Zulfa (2019), Karomah (2020) dan Fajrin *et al.* (2020). Setiap penelitian melaporkan konsentrasi efektif yang berbeda, yaitu 60%, 30% dan 45%. Konsentrasi efektif tersebut menghasilkan tinggi tanaman 14,4 cm, jumlah tunas sebanyak 9 siung, dan jumlah umbi per rumpun sebanyak 8.53 siung. Pemanfaatan limbah kulit pisang kapok sebagai sumber nutrisi tanaman hidroponik sudah banyak dilakukan.

Studi yang dilakukan Sitepu et al., (2021) memberikan bukti bahwa POC berbahan utama kulit dari pisang kepok mempengaruhi tinggi tanaman sebesar 20,8 cm, jumlah daun 7,4 helai, panjang akar 19,4 cm dan bobot basah 11,8 gram pada pertumbuhan selada hidroponik sistem rakit apung.

Penelitian ini akan menggunakan POC dari kombinasi limbah ampas tahu dengan kulit pisang kepok yang selanjutnya diaplikasikan pada tumbuhan bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) secara hidroponik menggunakan sistem DFT. Hal tersebut dilakukan karena belum ada penelitian yang pernah melaporkan hal tersebut. Penelitian ini penting dilakukan sebab dapat menambah informasi pemanfaatan limbah terhadap pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan limbah merupakan salah satu bentuk penanggulangan permasalahan lingkungan. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pupuk organik cair limbah ampas tahu dan limbah kulit pisang kepok terhadap hasil pertumbuhan tanaman bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) pada hidroponik sistem DFT.

## 2. METODE PENELITIAN

### 1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret - Desember 2024 di greenhouse yang berlokasi di Desa Kletek RT 21 RW 09, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo.

### 1.2 Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang dipergunakan didalam penelitian yakni, TDS meter, gunting, *cutter*, penggaris, nampan, netpot, gelas ukur, blender, peralatan DFT (Pipa, aerator, bak atau timba nutrisi), alat tulis, kamera HP, kertas catatan, timbangan digital, solder, baskom, *tray* semai dan pH meter. Bahan yang dipergunakan didalam penelitian ini yaitu umbi tanaman bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*), pupuk AB mix, sekam bakar atau arang sekam, *cocopeat*, EM4, molase, air, limbah cair ampas tahu diambil dari pabrik tahu dan limbah kulit pisang kepok.

### 2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1 **Ukuran Green House.** Kerangka *green house* dibuat menggunakan kayu dan ditutup menggunakan paranet 50%. Greenhouse dibuat sepanjang 2 m, dengan lebar 2 m, dan tinggi, 2 m, serta diberi atap plastik UV.

2.2.2 **Desain Hidroponik system DFT.** Pada satu sistem DFT diletakkan 4 pipa. Setiap satu pipa memiliki panjang sekitar 1,2 m dengan diameter 8 cm. Sehingga keempat pipa memiliki 20 lubang dengan diameter lubang 8 cm dan jarak antar lubang 15 cm. Media tanam yang digunakan pada hidroponik system DFT ini adalah campuran arang sekam dan cocopet. Media tanam dimasukkan kedalam pot, yang ditempatkan disetiap lubang hidroponik.

2.2.3 **POC Ampas Tahu dan Kulit Pisang Kepok.** Jumlah limbah ampas tahu dan kulit pisang kepok yang digunakan adalah masing-masing 5 kg. Kulit pisang kepok dipotong menjadi bagian yang lebih kecil kemudian diblender dengan air 300ml. Kulit pisang kepok selanjutnya dipindahkan ke dalam timba plastik besar kemudian dicampur dengan limbah ampas tahu, lalu ditambahkan dengan molase 400 ml, EM4 400 ml, dan air  $\pm 20$  L. Tahap selanjutnya fermentasi limbah

ampas tahu dan kulit pisang kepek selama 15 hari. Fermentasi ini berfungsi untuk menumbuhkan mikroorganisme yang berperan dalam proses pertumbuhan bawang dayak. Pembuatan larutan POC dibagi menjadi beberapa konsentrasi yakni 25 %, 50 %, dan 75 %. Pembuatan konsentrasi dilakukan dengan mencampurkan POC hasil fermentasi dengan air bersih sesuai konsentrasinya masing-masing, misalnya konsentrasi 25% maka jumlah POC adalah 25 ml dan jumlah air bersihnya 1000 ml. Pemberian POC dimulai dari penanaman pada sistem hidroponik (1 hst) dan berakhir pada pemanenan (60 hst).



Gambar 1. Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) pada Hidroponik DFT

- 2.2.4 **Pembuatan Nutrisi AB Mix.** Nutrisi AB *mix* adalah pupuk racikan yang terbuat dari nutrisi A dan nutrisi B. AB *mix* mengandung makronutrien dan mikronutrien untuk menyuburkan tanaman serta membantunya tumbuh dengan baik. Pupuk ini dapat dibeli di toko pertanian. Nutrisi tanaman dibuat menggunakan nutrisi AB *mix* 100 ml. Keduanya nutrisi dilarutkan dalam 20 liter air untuk mendapatkan larutan stok. Larutan stok dengan konsentrasi 500 ppm didapatkan dari pengukuran alat TDS meter untuk menunjang kebutuhan nutrisi tanaman. Pemberian AB *mix* dimulai dari penanaman pada sistem hidroponik (1 hst) dan berakhir pada pemanenan (60 hst).
- 2.2.5 **Penyemaian benih bawang Dayak dan Penanaman di sistem hidroponik DFT.** Sebelum bawang Dayak berada di sistem hidroponik, bawang Dayak terlebih dahulu disemai di media yang terbuat dari campuran arang sekam dan cocopeat (1:1). Setelah 3 minggu, bibit selanjutnya dipindahkan ke sistem hidroponik DFT.
- 2.2.6 **Pemeliharaan.** Aktivitas pemeliharaan tanaman mencakup penyulaman, melindungi tanaman dari organisme pengganggu tanaman (OPT) dan pengontrolan.
- 2.2.7 **Pengumpulan Data.** Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (1), jumlah daun (2), panjang daun (3), panjang akar (4), jumlah umbi (5), berat basah umbi (6). Pengumpulan data dilakukan pada usia tanaman 3-4 bulan. Pengumpulan data dilakukan pada perlakuan kontrol positif menggunakan pupuk sintetik AB *mix*, POC 25 %, POC 50 %, dan POC 75 %

dan kontrol negatif menggunakan media tanah.

2.2.8 **Analisis Data.** Enam data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dianalisis dengan cara membandingkan antar perlakuan. Data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji one way ANOVA dengan taraf signifikan 5%. Jika ditemukan perbedaan, maka dilanjutkan dengan pengujian *Post Hoc* menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikan 5%. Bila data yang didapatkan tidak homogen atau tidak normal maka dilakukan pengujian non parametrik dengan memakai uji *Kruskal Wallis* kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Semua uji dilakukan pada program SPSS versi 16.0.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pengaruh POC terhadap Pertumbuhan Tanaman

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman adalah 29.32 cm, jumlah daun 4.400 helai, panjang daun 26.00 cm, panjang akar 6.360 cm, jumlah umbi 2.240 siung, dan berat basah umbi 1.644 gram. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa hanya panjang akar yang diketahui tidak normal dan homogen, sehingga hanya panjang akar yang selanjutnya dianalisis secara non parameterik. Hasil uji beda nyata menunjukkan bahwa hanya jumlah dan berat basah umbi yang tidak menunjukkan nilai signifikan ( $p > 0.05$ ). Oleh karena itu data tinggi tanaman, jumlah dan panjang daun serta panjang akar menunjukkan nilai signifikan ( $p < 0.05$ ) dilanjutkan dengan uji beda nyata lanjutan (DMRT) (Tabel 1).

Tabel 1 Rata-rata pertumbuhan tanaman bawang Dayak

No.	Parameter	Uji Statistik	Rata-Rata	Signifikan
1.	Tinggi Tanaman	<i>One Way Anova</i>	29,32	0,000
2.	Jumlah Daun	<i>One Way Anova</i>	4,400	0,000
3.	Panjang Daun	<i>One Way Anova</i>	26,00	0,000
4.	Panjang Akar	<i>Kruskal Wallis</i>	6,360	0,030
5.	Jumlah Umbi	<i>One Way Anova</i>	2,240	0,142
6.	Berat Basah Umbi	<i>One Way Anova</i>	1,644	0,618

#### 3.2 Pengaruh POC terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi POC berbanding lurus dengan tinggi tanaman, namun hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan media tanah, yaitu 43.6 cm (Tabel 2). Hal tersebut didukung dengan uji DMRT yang menunjukkan bahwa tinggi tanaman dengan media tanah berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya ( $p < 0.05$ ) (Tabel 2). Media tanah menghasilkan tanaman paling tinggi disebabkan karena tanah yang digunakan dalam penelitian ini diduga adalah tanah humus. Tanah humus lebih gembur dari pada tanah biasa dengan ikatan partikel yang lebih longgar untuk menahan air lebih optimal. Selain itu, humus juga berperan sebagai sumber muatan negatif dalam tanah yang membantu tanah menahan kation-kationnya (Lestari dan Asih, 2015). Efektivitas pertumbuhan pada tanah humus juga telah dilaporkan oleh Hardiana *et al.* (2023) pada

tanaman stek kentang bahwa perlakuan m<sub>1</sub> (100% humus) memberikan pengaruh terbaik pada parameter hasil tinggi tanaman yakni sebesar 69,09 cm.

Tanaman paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan POC 25%, yaitu 20,2 cm (Tabel 2). Hal tersebut disebabkan karena rendahnya konsentrasi yang diberikan sehingga terjadi kekurangan unsur hara pada tanaman. Hal menarik pada penelitian ini adalah tanaman pada perlakuan AB mix lebih tinggi pada perlakuan POC 25% dan 50%, namun lebih rendah daripada perlakuan POC 75% (Tabel 2). Hal tersebut disebabkan karena unsur N yang terkandung dalam POC dapat memacu pertumbuhan meristem apikal, sehingga terjadinya pertambahan tinggi tanaman. Perbedaan tinggi tanaman perlakuan AB mix dengan POC 75% tersebut signifikan berdasarkan uji DMRT ( $P < 0.05$ ), sehingga dapat diartikan bahwa penggunaan POC 75% lebih (Siregar, 2022) baik daripada penggunaan pupuk AB mix. Penggunaan POC lebih baik daripada pupuk sintetik juga dilaporkan oleh Sepriani *et al.* (2016) bahwa penerapan POC dari limbah kulit pisang dengan dosis 80 mL/polibag memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman sawi pahit sebesar 28,78 cm.

Tabel 2 Tinggi tanaman bawang Dayak (cm)

Perlakuan	Rata-rata (cm) ± SD	Signifikan
A (Kontrol AB Mix)	26,2 cm ± 5,263 <sup>a</sup>	
B (POC 25%)	20,2 cm ± 4,438 <sup>a</sup>	
C (POC 50%)	24,8 cm ± 3,271 <sup>ab</sup>	0,000
D (POC 75%)	31,8 cm ± 3,564 <sup>b</sup>	
E (Media Tanah)	43,6 cm ± 7,403 <sup>c</sup>	

Keterangan: Perbedaan huruf menyatakan adanya perbedaan bersifat signifikan dari *Duncan test* 5%

### 3.3 Pengaruh POC terhadap Jumlah Daun (helai)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi POC berbanding lurus dengan jumlah daun, namun hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan media tanah, yaitu 6,8 cm (Tabel 3). Hal tersebut didukung dengan uji DMRT yang menunjukkan bahwa tinggi tanaman dengan media tanah berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya ( $p > 0.05$ ) (Tabel 3). Media tanah menghasilkan tanaman paling tinggi disebabkan karena tanah yang digunakan diduga adalah tanah humus. Tanah humus juga dapat memperbaiki kemampuan tanah dalam menahan air, dan membantu mempertahankan pupuk organik yang larut dalam air. Efektivitas pertumbuhan pada tanah humus juga telah dilaporkan oleh Kurniawan *et al.* (2016), hasil ini sesuai dengan pernyataan bagaimana penggunaan media humus secara tunggal dapat memberi peningkatan pada kuantitas daun, terlihat dari observasi pada usia 14 HST hingga 35 HST, di mana jumlah daun terus bertambah.

Tanaman paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan Kontrol AB Mix, yaitu 2,0 cm (Tabel 3). Hal tersebut disebabkan karena kekurangan unsur nitrogen pada tanaman, yang mengakibatkan daun tidak memiliki warna hijau tua, melainkan cenderung kekuningan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Ainina (2017) bahwa penerapan AB Mix 500 ppm menunjukkan hasil rerata terendah daripada perlakuan yang lainnya pada parameter jumlah daun tanaman selada merah dengan sistem hidroponik substrat. Hal menarik pada penelitian ini adalah tanaman pada perlakuan POC 75% lebih tinggi daripada perlakuan POC 25% , 50%, dan Kontrol AB Mix, namun lebih rendah daripada perlakuan Media Tanah (Tabel 3). Hal tersebut disebabkan karena kandungan nitrogen

dan fosfor pada POC secara optimal dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan jumlah daun. Nitrogen berperan dalam pembentukan berbagai enzim yang penting untuk morfogenesis daun. Keterbatasan unsur nitrogen ini dapat menyebabkan pertumbuhan daun yang terbatas, dan daun yang dihasilkan cenderung kekuningan, tidak berwarna hijau segar (Apriliani, 2021). Perbedaan jumlah daun pada perlakuan AB mix dengan POC 75% tersebut signifikan berdasarkan uji DMRT ( $P < 0.05$ ), sehingga dapat diartikan bahwa penggunaan POC 75% lebih baik daripada penggunaan pupuk AB mix. Penggunaan POC lebih baik daripada pupuk sintetik juga dilaporkan oleh Mahadi *et al.* (2023) perlakuan dengan 2,5 liter fermentasi limbah cair tahu menghasilkan jumlah daun tanaman terbanyak, yaitu sebanyak 9,66 helai.

Tabel 3 Jumlah daun bawang Dayak (helai)

Perlakuan	Rata-rata (cm) ± SD	Signifikansi
A (Kontrol AB Mix)	2,0 cm ± 0,707 <sup>a</sup>	0,000
B (POC 25%)	3,0 cm ± 0,707 <sup>ab</sup>	
C (POC 50%)	4,2 cm ± 1,304 <sup>b</sup>	
D (POC 75%)	6,0 cm ± 1,225 <sup>c</sup>	
E (Media Tanah)	6,8 cm ± 1,483 <sup>c</sup>	

Keterangan: Perbedaan huruf menyatakan adanya perbedaan bersifat signifikan dari *Duncan test* 5%

### 3.4 Pengaruh POC terhadap Panjang Daun (cm)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi POC berbanding lurus dengan panjang daun, namun hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan media tanah, yaitu 38,2 cm (Tabel 4). Media tanah menghasilkan tanaman paling tinggi disebabkan karena media tanam tanah terbukti dapat menyediakan nutrisi yang memadai, sehingga menghasilkan perlakuan terbaik untuk panjang daun bawang Dayak. Menurut penelitian Syahputra (2014) bahwa perlakuan media tanam tanah + pupuk kandang (3:3) menghasilkan rata-rata tertinggi panjang daun tanaman selada pada 7 HST, 21 HST, dan 35 HST. Berdasarkan penelitian Rikul *et al.* (2024) bahwa perlakuan B1 kontrol/tanah memiliki rata-rata tertinggi pada parameter panjang daun tanaman pisang kepok tanjung yakni sebesar 46 cm.

Tanaman paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan POC 25%, yaitu 17,6 cm (Tabel 4). Hal tersebut disebabkan karena rendahnya konsentrasi yang diberikan sehingga terjadi kekurangan unsur hara pada tanaman. Hal menarik pada penelitian ini adalah tanaman pada perlakuan AB mix lebih tinggi dari perlakuan POC 25% dan 50%, namun lebih rendah daripada perlakuan POC 75% (Tabel 4). Hal tersebut disebabkan karena Unsur N menjadi penyebab utama dari cepatnya pertumbuhan panjang daun. Unsur N merupakan unsur pembentuk utama zat hijau daun yang berfungsi untuk fotosintesis tanaman, juga dapat meningkatkan pertumbuhan panjang daun (Juarsah, 2014). Menurut penelitian Maunte *et al.* (2018) Pada usia tanaman 56 HST, perlakuan P4 konsentrasi 60% menghasilkan tanaman dengan panjang daun tertinggi 8,27 cm. Menurut penelitian Lestari *et al.* (2023) perlakuan P3 (POC 450 ml/polybag) menghasilkan rata-rata panjang tanaman sebesar 103,33 cm.

Tabel 4 Panjang daun bawang Dayak (cm)

Perlakuan	Rata-rata (cm) ± SD	Signifikansi
A (Kontrol AB Mix)	23,2 ± 4,438 <sup>a</sup>	

B (POC 25%)	17,6 ± 4,159 <sup>ab</sup>	
C (POC 50%)	22,4 ± 2,302 <sup>ab</sup>	0,000
D (POC 75%)	28,6 ± 4,037 <sup>b</sup>	
E (Media Tanah)	38,2 ± 6,648 <sup>c</sup>	

Keterangan: Perbedaan huruf menyatakan adanya perbedaan bersifat signifikan dari *Duncan test 5%*

### 3.5 Pengaruh POC terhadap Panjang Akar (cm)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi POC berbanding lurus dengan panjang akar, namun hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan media tanah, yaitu 11,0 cm (Tabel 5). Hal tersebut didukung dengan uji DMRT yang menunjukkan bahwa tinggi tanaman dengan media tanah berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya ( $p < 0.05$ ) (Tabel 5). Media tanah menghasilkan tanaman paling tinggi disebabkan karena diduga bahan organik pada tanah humus yang memadai serta strukturnya gembur, yang mendukung drainase secara optimal. Penyerapan nutrisi hara dari tanah akan menjadi mudah apabila akar tumbuh optimal. Efektivitas pertumbuhan pada tanah humus juga telah dilaporkan oleh Rahmatillah *et al.* (2022) pada perlakuan M1 (Tanah+kompos dedaunan) memiliki rata-rata tertinggi sebesar 33,25 cm. Menurut penelitian Santoso dan Badrudin (2020) bahwa pada perlakuan S2 (tanah+kompos) menghasilkan rata-rata tertinggi parameter panjang akar sebesar 20,7 cm pada pertumbuhan benih karet.

Tanaman paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan POC 50%, yaitu 2,8 cm (Tabel 5). Hal tersebut disebabkan karena rendahnya kandungan unsur hara yang terkandung dalam POC ampas tahu, sehingga berdampak pada pertumbuhan akar. Pada konsentrasi unsur hara yang rendah, perakaran akan kekurangan nutrisi, yang menghambat distribusi hara. Hal menarik pada penelitian ini adalah tanaman pada perlakuan AB Mix lebih tinggi dari perlakuan POC 25%, 50%, dan 75%, (Tabel 5). Hal tersebut disebabkan karena AB Mix diduga mengandung nutrisi dengan unsur esensial seperti Nitrogen (N) dan Fosfor (P) dalam bentuk ion yang mudah diserap oleh akar tanaman. Sehingga dapat diartikan bahwa penggunaan POC 75% kurang optimal untuk pertumbuhan panjang akar.

Tabel 5 Panjang akar bawang Dayak (cm)

Perlakuan	Rata-rata (cm) ± SD	Signifikansi
A (Kontrol AB Mix)	8,2 ± 2,864 <sup>b</sup>	
B (POC 25%)	4,8 ± 2,280 <sup>b</sup>	
C (POC 50%)	2,8 ± 0,837 <sup>b</sup>	0,03
D (POC 75%)	5,0 ± 1,414 <sup>b</sup>	
E (Media Tanah)	11,0 ± 3,536 <sup>b</sup>	

Keterangan: Perbedaan huruf menyatakan adanya perbedaan bersifat signifikan dari *Duncan test 5%*

### 3.6 Pengaruh POC terhadap Jumlah Umbi (siung)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi POC berbanding lurus dengan jumlah umbi, namun hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan kontrol AB Mix yaitu 3,0 cm (Tabel 6). Perlakuan kontrol AB Mix menghasilkan tanaman paling tinggi disebabkan karena kadar unsur hara yang terkandung pada AB Mix mengimbangi kebutuhan tanaman. Komposisi proporsional tersebut mencakup kandungan hara mikro dan makro esensial

yang berperan krusial dalam pertumbuhan dan kualitas produksi hidroponik, sehingga komposisi ion nutrisi harus tepat dan sesuai. Menurut studi yang dilakukan Anugrah *et al.* (2022), perlakuan AB Mix 7 ml/l air (V3) menghasilkan rata-rata 6,84 umbi, sementara perlakuan POC 10 ml/l air menghasilkan rata-rata 6,69 umbi pada tanaman bawang Dayak.

Tanaman paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan POC 75%, yaitu 1,8 dan perlakuan media tanah yaitu 1,8 (Tabel 6). Hal tersebut disebabkan karena konsentrasi POC yang diberikan telah melebihi tingkat yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Hairuddin dan Airani (2017) bahwa POC dengan konsentrasi tertentu dapat meningkatkan atau merendahkan jumlah umbi pada tanaman bawang merah. Hal menarik pada penelitian ini adalah tanaman pada perlakuan AB mix lebih tinggi daripada perlakuan POC 25%, 50%, 75, dan media tanah. Sehingga dapat diartikan bahwa penggunaan POC harus diperhatikan lagi konsentrasi yang tepat untuk pertumbuhan jumlah umbi pada tanaman bawang Dayak.

Tabel 6 Jumlah umbi bawang Dayak (siung)

Perlakuan	Rata-rata (cm) $\pm$ SD	Signifikansi
A (Kontrol AB <i>Mix</i> )	3,0 $\pm$ 0,707 <sup>a</sup>	0,142
B (POC 25%)	2,0 $\pm$ 0,707 <sup>a</sup>	
C (POC 50%)	2,6 $\pm$ 1,140 <sup>a</sup>	
D (POC 75%)	1,8 $\pm$ 0,837 <sup>a</sup>	
E (Media Tanah)	1,8 $\pm$ 0,837 <sup>a</sup>	

Keterangan: Perbedaan huruf menyatakan adanya perbedaan bersifat signifikan dari *Duncan test* 5%

### 3.7 Pengaruh POC terhadap Berat Basah Umbi (gram)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi POC berbanding lurus dengan tinggi tanaman, namun hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan POC 75% dan Media tanah yaitu 1,84 (Tabel 7). Perlakuan POC 75% dan Media tanah menghasilkan tanaman paling tinggi karena kulit pisang memiliki kadar kalium mencapai 1,137% dan fosfor sebesar 63 mg per 100 g. Kandungan unsur-unsur tersebut menjadikan kulit pisang memiliki peluang besar untuk dimanfaatkan sebagai POC dan memiliki peran yang baik terhadap berat basah umbi tanaman (Machodania, 2015). Selain itu, jumlah hara yang diserap sepanjang proses pertumbuhannya mempunyai pengaruh terhadap berat basah tanaman (Sutriana, 2016).

Perlakuan POC 50% menghasilkan rata-rata sebesar 1,3 lebih rendah dari perlakuan POC 25% dan POC 75%. Menurut penelitian Yolandra (2019) pemberian POC dari kulit pisang kepek dosis 40 ml per tanaman dapat menghasilkan umbi dengan berat mencapai 65,86 g. Peningkatan konsentrasi yang diberikan akan meningkatkan berat umbi tanaman lobak. Kulit pisang mempunyai kadar fosfor yang cukup tinggi yang berfungsi untuk meningkatkan produksi umbi lobak. Jumlah P yang terdapat pada kulit pisang tercatat sebesar 63 mg, yang berkontribusi pada peningkatan hasil umbi lobak.

Tabel 7 Berat basah umbi bawang Dayak (gram)

Perlakuan	Rata-rata (cm) $\pm$ SD	Signifikansi
A (Kontrol AB <i>Mix</i> )	1,62 $\pm$ 0,5310 <sup>a</sup>	
B (POC 25%)	1,62 $\pm$ 0,4438 <sup>a</sup>	

---

C (POC 50%)	1,3 ± 0,3391 <sup>a</sup>	0,618
D (POC 75%)	1,84 ± 0,7829 <sup>a</sup>	
E (Media Tanah)	1,84 ± 0,7829 <sup>a</sup>	

---

Keterangan: Perbedaan huruf menyatakan adanya perbedaan bersifat signifikan dari  
*Duncan test 5%*

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah perlakuan POC limbah ampas tahu dan kulit pisang kepok konsentrasi 50% (C) menghasilkan pertumbuhan terbaik pada parameter jumlah umbi (2,6 siung), sedangkan perlakuan dengan konsentrasi 75% (D) menghasilkan pertumbuhan terbaik pada parameter tinggi tanaman (31,8 cm), jumlah daun (6 helai), panjang daun (28,6 cm), panjang akar (5 cm), dan berat basah umbi (1,84 gram).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ainina, A. N. (2017). Konsentrasi Nutrisi AB *Mix* Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca Sativa* Var. *Crispa*) Dengan Sistem Hidroponik Substrat (*Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya*).
- Anugrah, B. M., Haris, A., & Abdullah, A. (2022). Pengaruh Konsentrasi Larutan Hara Ab Mix Dan Poc Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) Yang Ditanam Dengan Sistem Wick. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 3(2), 26-36.
- Arianto, M. R., Maemunah, M., & Yusuf, R. (2020). Aplikasi Beberapa Sistem Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 309-316.
- Chen, D., Qiao, J., Sun, Z., Liu, Y., Sun, Z., Zhu, N., & Ma, G. (2019). New naphthoquinones derivatives from the edible bulbs of *Eleutherine americana* and their protective effect on the injury of human umbilical vein endothelial cells. *Fitoterapia*, 132, 46-52.
- Hairuddin, R. 2017. Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) batang pisang (*Musa* sp) terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal PERBAL*. 5 (3): 745.
- Hardiana, H., Nafiah, H. H., Mutakin, J., Rismayanti, A. Y., & Nurdiana, D. (2023). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Setek Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Pada Fase Aklimatisasi Untuk Bibit Kentang G0. *JAGROS: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 7(2), 118-129.
- Juarsah, I, 2014. Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Pertanian Organik Dan Lingkungan Berkelanjutan, *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik Bogor*, 18 – 19 Juni 2014.
- Lestari, D., & Asih, N. (2015). Perkecambahan pinang yahi (*Areca vestiaria* Giseke) di Kebun Raya Eka Karya Bali. In *BIODIVERSITAS* (pp. 87–90).

- Lestari, R. H., Ramadani, D., & Tahyul, T. (2023). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (Urin Kambing Dan Limbah Buah) Terhadap Daun Rumpuk Gajah. *Jurnal Sains Dan Teknologi Industri Peternakan*, 3(1), 8-12.
- Machrodonia, Yulieni, dan Evie, R. 2015. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Kulit Pisang, Kulit Telur dan *Gracillaria gigas* terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai var Anjasmoro. *Jurnal LenteraBio*. 4(3):1-2.
- Mahadi, I., Nursal, N., Manulang, D., & Solfan, B. Pemanfaatan Fermentasi Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Selada Merah (*Lactuca sativa* L var. Red) Dengan Teknik Hidroponik Sistem Rakit Apung. *Jurnal Agroteknologi*, 13(2), 69-76.
- Maunte, Z., Jafar, M. I., & Darmawan, M. (2018). Pengaruh pemberian pupuk organik cair ampas tahu dan bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). *Agropolitan*, 5(1), 70-76.
- Pertiwi, I. Y., & Sembiring, E. (2011). Kajian Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Kompos di Industri Tahu X di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 17(1), 70-79.
- Rahmah, A., Munifatul, I., & Sarjana, P. (2014). Pengaruh Pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. saccharata). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 12(1), 65-71.
- Rahmatillah, F., Kurniawan, T., & Nurahmi, E. (2022). Pengaruh Jenis Media Tanam dan Dosis Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3), 64-72.
- Rikul, R., Amelia, K., & Sari, W. (2024). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Pisang Kepok Tanjung. (*Musa* Sp., Abb). *Jurnal Liefdeagro*, 2(2).
- Santoso, J., & Badrudin, U. (2020). Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih dan Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Benih Karet (*Hevea Brasiliensis* L.). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(1).
- Saragih, B., Pasiakan, M., Saraheni dan Wahyudi, D., 2014., Effect Of Herbal Drink Plants Tiwai (*Eleutherine Americana* Merr) On Lipid Profile Of Hypercholesterolemia Patients, *International Food Research Journal*.
- Sepriani, Y., Jamaludin, & Hernosa, S. P. (2016). Pengaruh pemberian POC Kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroplasma (STIPER)* Labuhanbatu, 3(1), 16-23.
- Setiawan, Nur Candra Eka, and Aninda Febriyanti. 2017. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Fraksi-Fraksi Umbi *Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr Ddengan Metode DPPH (*The Antioxidant Activity Of Extract And Factions Eleutherine Palmifolia (L.) Merr Bulbs By DPPH Method*)." *Journal of Current Pharmaceutical Sciences* 1(1): 2598–2095.
- Sitepu, D. N., Sholihah, S. M., & Wahyuningrum, M. A. (2022). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Sistem Rakit Apung. *Jurnal Ilmiah Respati*, 13(2), 174-188.
- Sutriana S. 2016. Pengaruh Pupuk POMI dan NPK terhadap hasil Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) *Dinamika Pertanian*. 32 (1): 27-34.

- Syahputra, E., Rahmawati, M., & Imran, S. (2014). Pengaruh komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal floratek*, 9(1), 39-45.
- Syamsu, I.R, 2014, Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik, *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Tulungagung*, 1(2).
- Upadhyay, A., Chattopadhyay, P., Goyary, D., Mazumder, P. M., & Veer, V. (2013). *Eleutherine indica* L. accelerates in vivo cutaneous wound healing by stimulating Smad-mediated collagen production. *Journal of ethnopharmacology*, 146(2), 490-494.
- Yolandra, Y. (2019). Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Dan Pemberian Poc Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Lobak Putih (*Raphanus sativus* L.) (*Doctoral dissertation*).
- Zulfa, M. 2019. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) dalam Kultur Hidroponik Rakit Apung. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan: Lampung.