

## Response Of Growth and Yield Of Batavian Lettuce (*Lactuca Sativa* Var. *Longifolia*) To The Application of Liquid Organic Fertilizer from Coffee Grounds

### Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Batavia (*Lactuca Sativa* Var. *Longifolia*) Pada Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Kopi

Solvía Rosa Ayunda Maharani<sup>1)</sup>, Intan Rohma Nurmalasari<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: intan.rohma@umsida.ac.id

**Abstract.** *This study aims to determine the effect of providing POC (coffee grounds) concentration and fertilization interval as an alternative to enhance the productivity of Batavia lettuce while reducing dependence on chemical fertilizers. The research was conducted in the fields of Muhammadiyah University Sidoarjo, using a randomized block design (RBD) with two main factors: POC concentration (150 ml/L, 200 ml/L, 250 ml/L, and 300 ml/L) and fertilization interval (3, 6, and 9 days). The results indicate that there was no significant interaction between P and K. The concentration of coffee grounds fertilizer influenced plant growth, with the optimal concentration at 200 ml/L. Additionally, the fertilization interval also had an impact, with a 6-day interval yielding the best results. Although variations in fertilizer application did not significantly affect harvest index, a high harvest index indicates better economic value for the crops.*

**Keywords – Batavia Lettuce, Interval, LOF, Coffee Grounds**

**Abstrak.** *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi POC ampas kopi dan interval waktu pemberian pupuk sebagai alternatif dalam meningkatkan produktivitas selada Batavia upaya mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Penelitian ini dilakukan di lahan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, serta menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor utama: konsentrasi POC (150 ml/L, 200 ml/L, 250 ml/L, dan 300 ml/L) dan interval waktu pemberian (3, 6, dan 9 hari sekali). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara P dan K, konsentrasi pupuk ampas kopi memengaruhi pertumbuhan tanaman, dengan konsentrasi optimal pada 200 ml/L. Interval waktu pemberian pupuk juga berpengaruh, dengan interval 6 hari sekali memberikan hasil terbaik. Meskipun variasi dalam pemberian pupuk tidak signifikan mempengaruhi indeks panen, indeks panen yang tinggi menunjukkan nilai ekonomis yang lebih baik untuk tanaman..*

**Kata Kunci – Selada Batavia, Interval, POC, Ampas Kopi**

## I. PENDAHULUAN

Di Indonesia, selada batavia sangat diminati, tetapi produksinya tidak memadai. Data dari Badan Pusat Statistik (2019) menunjukkan bahwa produksi selada dari tahun 2015 hingga 2018 adalah 600.200 ton, 601.204 ton, 627.611 ton, dan 630.500 ton, menandakan permintaan yang kuat di pasar. Karena produksi domestik tidak cukup, pemerintah terpaksa mengimpor selada batavia untuk memenuhi permintaan lokal. Salah satu penyebab utama rendahnya hasil panen selada batavia di Indonesia adalah kondisi tanah yang kurang subur, yang berdampak langsung pada pertumbuhan dan hasil panen tanaman [1]. Petani di Indonesia sering menggunakan pupuk kimia untuk meningkatkan kesuburan tanah karena ketersediaannya yang luas dan kemudahan penggunaannya. Namun, penggunaan berlebihan pupuk kimia dapat merusak struktur fisik tanah dan lingkungan, membuat tanah menjadi keras dan sulit diolah, yang pada akhirnya menimbulkan masalah baru bagi petani.

Upaya untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia yaitu dengan menggunakan pupuk organik cair (POC) [2]. Ampas kopi, yang sering dianggap sebagai limbah dapur, sebenarnya memiliki potensi yang besar sebagai pupuk organik. Meskipun kecenderungan umum adalah membuangnya karena aroma khas kopi yang kuat dan berkepanjangan, namun jika diproses dengan tepat, ampas kopi ini dapat memberikan manfaat signifikan. Kandungan nutrisi dalam ampas kopi mencakup 2,28% nitrogen, 0,06% fosfor, dan 0,6% kalium. Ampas kopi juga memiliki tingkat keasaman (pH) yang cenderung asam, sekitar 6,2 pada

skala pH. Lebih jauh lagi, ampas kopi diperkaya dengan mineral penting seperti magnesium, sulfur, dan kalsium, yang semuanya esensial untuk pertumbuhan tanaman yang sehat [3].

Dalam pengaplikasian pupuk, ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Diantaranya yaitu konsentrasi, jumlah unsur hara karena kurangnya unsur hara dapat menghambat pertumbuhan sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan optimal bahkan bisa membuat tanaman menjadi kerdil dan kekurangan nutrisi, namun pemberian pupuk yang terlalu banyak justru akan membuat tanaman menjadi layu dan memiliki potensi untuk mati.

Hal lain yang perlu diperhatikan yaitu interval pemberian pupuk organik cair, semakin sering dipupuk maka unsur hara yang terserap oleh tanah jumlahnya akan semakin banyak, begitu juga jika tanah jarang dipupuk maka unsur hara yang tersedia akan semakin menipis. Berdasarkan hasil penelitian Agustina Dita Winanti (2022) POC ampas kopi yang dicampur air cucian beras dengan volume 200 ml [4]. Interval waktu pemberian POC yang paling efisien untuk tanaman selada yaitu setiap 6 hari sekali [5].

Dari latar belakang diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi dan interval pemberian POC ampas kopi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada batavia, mengetahui pengaruh konsentrasi pemberian POC ampas kopi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada batavia, serta mengetahui pengaruh interval waktu pemberian POC ampas kopi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada batavia.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian mengenai “Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada Batavia (*Lactuca sativa* Var. *Longifolia*) Pada Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Kopi”

## II. METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan UMSIDA yang terletak di Desa Modong, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo (2022) desa Modong memiliki luas wilayah sebesar 102,26 hektar dengan ketinggian 7 meter dari permukaan laut dan terletak antara 112,5° - 112,9° lintang selatan. Desa Modong memiliki kondisi iklim yang cukup baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman sayur dikarenakan desa Modong memiliki rata-rata curah hujan yang cukup yaitu 4 bulan basah dan 8 bulan kering. Selain itu Desa Modong juga memiliki suhu 34-38°C dan memiliki Ph tanah 7 sehingga baik untuk ditanami tanaman sayur seperti selada batavia. Penelitian ini juga dilakukan di Laboratorium Media dan Tanah GKB 6 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada tanggal 13 Januari – 20 Februari 2024.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama POC ampas kopi (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu : Pemberian POC ampas kopi dengan konsentrasi 150 ml/L (P1), Pemberian POC ampas kopi dengan konsentrasi 200 ml/L (P2), Pemberian POC ampas kopi dengan konsentrasi 250 ml/L (P3), dan P4: Pemberian POC ampas kopi dengan konsentrasi 300 ml/L. Kemudian faktor kedua yaitu interval waktu pemberian pupuk (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu K1: Pemberian dilakukan 3 hari sekali, K2: Pemberian dilakukan 6 hari sekali, K3: Pemberian dilakukan 9 hari sekali. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan 36 satuan percobaan. Setiap petak terdiri dari 3 polybag dan 3 tanaman digunakan sebagai sampel per polybagnya, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 324 tanaman.

Alat dan bahan dalam penelitian ini antara lain timbangan, penggaris, ph meter, plastik, alat tulis, kamera, polybag, gelas ukur, galon, ember, bibit selada batavia, ampas kopi, EM4, tetes tebu, dan air leri.

Penelitian ini dimulai dengan pembuatan pupuk organik cair ampas kopi dengan cara memasukkan ampas kopi sebanyak 4 kg ke dalam dirigen, kemudian menambahkan air leri sebanyak 36 L, dan 200 ml EM-4 serta gula pasir sebanyak 20 gram. Setelah semua bahan tercampur dalam dirigen. Langkah selanjutnya yaitu mengaduk lalu menutup dirigen serta menyimpannya di tempat yang tidak lembab. Dilanjutkan dengan prosedur pengadukan yang dilakukan setiap 3 hari sekali supaya dirigen tidak meledak. Proses fermentasi berlangsung hingga pupuk matang sekitar 1 bulan. Setelah 1 bulan kompos ampas kelapa sudah matang dan siap digunakan. Setelah melakukan pembuatan pupuk maka pengolahan lahan mulai dilaksanakan dengan membersihkan lahan dari gulma rumput liar kemudian menutup tanah menggunakan plastik dengan tujuan mengurangi laju pertumbuhan gulma disekitar polybag. Dilanjutkan dengan mengisi polybag ukuran 25x25 cm menggunakan media tanam yang terdiri dari tanah yang dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1. Setelahnya menata polybag sesuai denah penelitian yang sudah dibuat, serta memberi label pada setiap petaknya. Tahap selanjutnya yaitu penanaman benih selada batavia, penanaman ini dilakukan dengan membuat 5 lubang dengan kedalaman 2 cm di setiap polybag, kemudian memasukkan 1 benih selada di setiap lubangnya dan menutup kembali lubang menggunakan tanah tanpa penekanan yang keras. Penyiraman dilakukan

sehari dua kali yakni pagi hari dan sore hari, begitu juga untuk penyiangan juga dilakukan setiap hari untuk meminimalisir tumbuhnya gulma disekitar tanaman. Pemanenan selada batavia dilakukan pada usia tanaman 37 HST. Variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu jumlah daun, tinggi tanaman, volume akar, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman, serta indeks panen tanaman. Semua data kuantitatif dari hasil pengamatan diolah menggunakan analisis ragam (ANOVA) jika terdapat perbedaan yang nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tinggi Tanaman

Dilihat dari data tabel ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi pupuk organik cair ampas kopi dengan interval waktu pemberian pupuk pada semua umur pengamatan dalam penelitian ini. Faktanya perlakuan konsentrasi pupuk organik cair ampas kopi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada batavia pada usia 35 HST. Sedangkan pada perlakuan interval waktu tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman selada batavia.

**Table 1.** Rerata Tinggi Tanaman Selada Batavia Pada Berbagai Konsentrasi POC Ampas Kopi Dan Interval Waktu Pemberian

| Perlakuan          | Umur  |        |        |        |          |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|----------|
|                    | 7 HST | 14 HST | 21 HST | 28 HST | 35 HST   |
| 150 ml/L (P1)      | 3,10  | 8,13   | 11,40  | 13,04  | 17,14 ab |
| 200 ml/L (P2)      | 3,20  | 7,73   | 10,79  | 12,61  | 18,05 b  |
| 250 ml/L (P3)      | 3,10  | 7,86   | 10,79  | 12,07  | 15,63 ab |
| 300 ml/L (P4)      | 3,16  | 8,14   | 10,77  | 12,50  | 14,34 a  |
| BNJ 5%             | tn    | tn     | tn     | tn     | 3,30     |
| 3 hari sekali (K1) | 3,20  | 8,17   | 10,88  | 12,87  | 16,66    |
| 6 hari sekali (K2) | 2,92  | 7,48   | 10,92  | 12,88  | 16,13    |
| 9 hari sekali (K3) | 3,30  | 8,25   | 11,01  | 11,93  | 16,09    |
| BNJ                | tn    | tn     | tn     | tn     | tn       |

Keterangan: apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata tn = tidak nyata

Hasil uji BNJ 5% diatas menjelaskan bahwa pemberian POC ampas kopi dengan konsentrasi 200 ml/L menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik yaitu 18,05 cm, pemberian konsentrasi POC ampas kopi sebesar 300 ml/L menghasilkan pertumbuhan tanaman terendah dengan hasil 14,34 cm. Pada perlakuan interval waktu pemberian POC ampas kopi tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, namun hasil terbaik terdapat pada interval waktu 3 hari sekali dengan hasil 16,66 cm, hasil terendah terdapat pada interval waktu 9 hari sekali dengan hasil 16,09 cm.

Pemberian konsentrasi dosis pupuk POC ampas kopi mulai terasa di usia 35 HST, hal ini dapat terjadi karena perbedaan waktu fermentasi, unsur kalium dalam POC ampas kopi akan meningkat beriringan dengan lama waktu fermentasi [6]. Unsur K (kalium) memiliki peran penting dalam pengangkutan enzim esensial pada proses fotosintesis dan respirasi tanaman, selain itu kalium juga memiliki peran penting dalam pertumbuhan akar, memperkuat batang dan dinding sel, dan pertumbuhan tanaman [7].

Selain lama fermentasi hal yang perlu diperhatikan yaitu pemberian konsentrasi POC ampas kopi yang tepat bagi tanaman selada batavia, pemberian dosis yang tepat dapat mendukung pertumbuhan tanaman selada batavia, hal itu dikarenakan saat pertumbuhan tanaman selada batavia membutuhkan nutrisi yang cukup, apabila tanaman selada batavia kekurangan nutrisi akan terjadi penurunan produktivitas serta menghambat pertumbuhan bahkan bisa menyebabkan tanaman menjadi kerdil, namun apabila tanaman selada batavia mendapatkan dosis pupuk yang terlalu banyak justru akan merusak keseimbangan unsur hara yang ada di tanah dan bisa menyebabkan tanaman menjadi layu. jika nutrisi dalam tanah sudah mencukupi, perubahan interval waktu mungkin tidak memberikan dampak yang signifikan pada variabel pengamatan. Hal ini didukung oleh penelitian Haidar Fari Aditya dkk (2023) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara serta pemenuhan kebutuhan air sangat mempengaruhi tinggi tanaman, ketersediaan unsur hara dan air yang cukup akan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman, sedangkan

tanaman yang kekurangan unsur hara dan tanah akan menjadi kerdil dan memiliki pertumbuhan yang abnormal [8].

### B. Jumlah Daun

Berdasarkan data hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan pemberian konsentrasi POC ampas kopi dan interval waktu berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan jumlah daun, namun tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian konsentrasi POC ampas kopi dengan interval waktu pemberian pupuk.

Dari uji BNJ pada tabel 2 menjelaskan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi POC ampas kopi memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap variabel pengamatan jumlah daun pada umur tanaman 28 HST dan memiliki pengaruh nyata pada usia tanaman 35 HST. POC ampas kopi dengan konsentrasi 200 ml/L memberikan hasil terbaik dalam penelitian ini sedangkan pemberian POC ampas kopi dengan hasil terendah dalam penelitian ini terdapat pada konsentrasi 300 ml/L, sama halnya dengan tinggi tanaman jumlah daun juga dipengaruhi oleh pemberian dosis pupuk yang tepat untuk mengoptimalkan hasil tanaman selada.

**Table 2.** Rerata Jumlah Daun Selada Batavia Pada Berbagai Konsentrasi POC Ampas Kopi Dan Interval Waktu Pemberian

| Perlakuan          | Umur  |        |        |          |          |
|--------------------|-------|--------|--------|----------|----------|
|                    | 7 HST | 14 HST | 21 HST | 28 HST   | 35 HST   |
| 150 ml/L (P1)      | 4,44  | 8,33   | 11,67  | 14,00 ab | 17,33 a  |
| 200 ml/L (P2)      | 4,67  | 7,89   | 11,00  | 15,11 b  | 18,22 b  |
| 250 ml/L (P3)      | 4,56  | 7,56   | 11,56  | 13,56 ab | 17,44 ab |
| 300 ml/L (P4)      | 4,56  | 8,11   | 10,89  | 12,44 a  | 16,11 a  |
| BNJ                | tn    | tn     | tn     | 2,21     | 1,84     |
| 3 hari sekali (K1) | 4,50  | 8,42   | 11,50  | 14,08 ab | 16,83 ab |
| 6 hari sekali (K2) | 4,58  | 7,58   | 10,75  | 14,33 b  | 18,25 b  |
| 9 hari sekali (K3) | 4,58  | 7,92   | 11,58  | 12,92 a  | 16,75 a  |
| BNJ                | tn    | tn     | tn     | 1,37     | 1,44     |

Keterangan: apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata  
= tidak nyata

Selain itu pada variabel pengamatan jumlah daun perlakuan interval waktu pemberian pupuk juga terdapat pengaruh yang nyata pada usia tanaman 28 dan 35 HST. Berdasarkan uji BNJ yang dilakukan interval waktu pemberian pupuk paling efisien terdapat pada 6 hari sekali (K2), pada interval waktu ini unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat disuplai dengan baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan mudah diserap oleh tanaman selada batavia [9]. Apabila pemberian pupuk terlalu sering dilakukan itu artinya pemberian unsur hara ke tanaman akan semakin meningkat bila jumlahnya terlalu banyak akan menyebabkan keracunan sehingga membuat tanaman layu bahkan mati, namun sebaliknya bila pemberian jarang dilakukan maka unsur hara yang diberikan jumlahnya sedikit sehingga kebutuhan tanaman tidak terpenuhi dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dan upnormal [10]. Beberapa bagian tanaman mungkin lebih sensitif terhadap perubahan nutrisi daripada yang lain. Misalnya, pada penelitian ini tanaman selada batavia kemungkinan lebih responsif terhadap pupuk pada pertumbuhan daun tanaman.

### C. Berat Basah

Dilihat dari analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi pupuk organik cair ampas kopi dengan interval waktu pemberian pupuk pada semua umur pengamatan dalam penelitian ini. Faktanya perlakuan konsentrasi pupuk organik cair ampas kopi berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah tanaman selada batavia. Sedangkan pada perlakuan interval waktu tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada berat basah tanaman selada batavia. Seperti yang dilihat pada Tabel 3.

Data berat basah diambil ketika tanaman berumur 35 HST atau setelah panen, sesuai panen tanaman

langsung ditimbang berat keseluruhannya sebelum tanaman itu layu dan kehilangan kadar airnya. Hasil BNJ 5% pada tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian POC ampas kelapa dengan dosis 200 ml/L (P2) menunjukkan hasil terbaik yaitu 73,39 gram, sedangkan hasil terendah diperoleh pada pemberian POC ampas kopi dengan konsentrasi 300 ml/L dengan bobot 35 gram. Hal ini dapat terjadi dikarenakan perbedaan kepekatan unsur hara pada POC ampas kopi. Penggunaan dosis POC ampas kopi yang cukup dan tidak berlebihan bagi tanaman selada batavia akan mengoptimalkan hasil panen dari tanaman itu sendiri, pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Jesvina Natalia Dwipratiwi Tiljuir dkk pada tahun 2023 menyatakan bahwa pemberian unsur hara dan oksigen yang optimal pada tanaman akan menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman. Apabila kebutuhan unsur hara dan oksigen tanaman terpenuhi maka akan memperlancar proses fotosintesis, itu artinya pembentukan karbohidrat, protein dan lemak berjalan dengan optimal dan akan memberikan dampak positif dengan menaikkan bobot tanaman itu sendiri [11].

Berat basah selalu bersangkutan dengan jumlah daun dan tinggi tanaman, apabila berat basah menurun pasti akan berhubungan dengan pembesaran sel yang terhambat, penurunan ini dapat terjadi akibat pengaruh dari faktor eksternal contohnya, teknik penyiraman yang kurang tepat dapat mempengaruhi kelembabab media tanam sehingga membuat pertumbuhan akar kurang optimal. Intensitas cahaya yang kurang memadai akibat musim hujan pada saat penanaman juga mempengaruhi proses fotosintesis tanaman sehingga dapat menurunkan hasil tanaman. Dan yang terpenting berat basah sangat dipengaruhi oleh kadar air pada tanaman semakin tinggi kadar air tanaman maka semakin besar bobot berat basah tanaman [12].

**Table 3.** Rerata Berat Basah Selada Batavia Pada Berbagai Konsentrasi POC Ampas Kopi Dan Interval Waktu Pemberian

| Perlakuan          | Rata-rata berat basah |
|--------------------|-----------------------|
| 150 ml/L (P1)      | 58,09 ab              |
| 200 ml/L (P2)      | 73,39 b               |
| 250 ml/L (P3)      | 41,55 ab              |
| 300 ml/L (P4)      | 35,00 a               |
| BNJ                | 34,11                 |
| 3 hari sekali (K1) | 50,31                 |
| 6 hari sekali (K2) | 55,94                 |
| 9 har sekali (K3)  | 49,78                 |
| BNJ                | tn                    |

Keterangan: apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata tn = tidak nyata

#### D. Berat Kering

Dilihat dari analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi pupuk organik cair ampas kopi dengan interval waktu pemberian pupuk pada semua umur pengamatan dalam penelitian ini. Faktanya perlakuan konsentrasi pupuk organik cair ampas kopi berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman selada batavia. Sedangkan pada perlakuan interval waktu tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada berat kering tanaman selada batavia. Seperti yang dilihat pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ 5% yang sudah dilakukan dapat menjelaskan bahwa POC ampas kopi dengan konsentrasi 200ml/L memberikan hasil pertumbuhan tanaman terbaik yaitu 4,30 gram. Berat kering tanaman didapatkan dengan cara mengeringkan tanaman dengan suhu 65°C selama 48 jam, maka dari itu berat kering selalu dipengaruhi oleh hasil dari fotosintesis dan hasil respirasi tanaman, pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Damarce Trimartin Robeka Awairaro,dkk (2020) yang mengatakan bahwa keseimbangan antara proses fotosintesis dengan proses respirasi dapat dilihat dari berat kering tanaman. Berat kering tanaman akan bertambah berat apabila pengambilan CO<sub>2</sub> dalam proses fotosintesis berjalan lancar namun penurunan berat kering dapat terjadi akibat dari proses respirasi tanaman yang mengeluarkan CO<sub>2</sub>. Ketika respirasi yang dilakukan tanaman meningkat maka akan semakin turun berat

keringnya begitu juga sebaliknya ketika proses fotosintesisnya yang lebih besar maka dapat meningkatkan proses fotosintesis [13].

**Table 4.** Rerata Berat Kering Selada Batavia Pada Berbagai Konsentrasi POC Ampas Kopi Dan Interval Waktu Pemberian

| Perlakuan          | Rata-rata Berat Basah |
|--------------------|-----------------------|
| 150 ml/L (P1)      | 3,96 b                |
| 200 ml/L (P2)      | 4,30 b                |
| 250 ml/L (P3)      | 2,67 a                |
| 300 ml/L (P4)      | 2,37 a                |
| BNJ                | 0,34                  |
| 3 hari sekali (K1) | 3,24                  |
| 6 hari sekali (K2) | 3,59                  |
| 9 har sekali (K3)  | 3,13                  |
| BNJ                | tn                    |

Keterangan: apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata tn = tidak nyata

#### E. Volume Akar

Analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi pupuk organik cair ampas kopi dengan interval waktu pemberian pupuk pada semua umur pengamatan volume akar pada penelitian ini. Namun pada perlakuan pemberian konsentrasi POC ampas kopi menunjukkan pengaruh yang nyata pada variabel pengamatan volume akar selada batavia. Seperti yang dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rerata Volume Akar Selada Batavia Pada Berbagai Konsentrasi POC Ampas Kopi Dan Interval Waktu Pemberian

| Perlakuan          | Rata-rata Volume Akar |
|--------------------|-----------------------|
| 150 ml/L (P1)      | 3,22 ab               |
| 200 ml/L (P2)      | 4,67 b                |
| 250 ml/L (P3)      | 2,44 a                |
| 300 ml/L (P4)      | 2,78 a                |
| BNJ                | 1,76                  |
| 3 hari sekali (K1) | 3,25                  |
| 6 hari sekali (K2) | 3,42                  |
| 9 har sekali (K3)  | 3,17                  |
| BNJ                | tn                    |

Keterangan : apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata tn=tidak nyata

Berdasarkan uji BNJ 5% yang dilakukan diketahui bahwa pemberian konsentrasi pupuk POC ampas kopi sebesar 200 ml/L memberikan hasil volume akar tertinggi sebesar 4,67 ml, hal ini disebabkan oleh pemberian dosis pupuk yang mampu merangsang perkembangan akar secara optimum. Akar merupakan organ terpenting pada tanaman karena akar berfungsi sebagai pengangkut air dan unsur hara ke seluruh tubuh tanaman, apabila akar berkembang dengan baik maka hasil tanaman juga akan meningkat. Selain itu kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium yang terdapat pada POC ampas kopi dapat memberikan nutrisi pada selada batavia guna untuk mempercepat pembelahan sel serta mendukung pertumbuhan akar serta mendukung perkembangan daun [14]. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiara

Ambarwati pada tahun 2023 yang menjelaskan bahwa penggunaan pupuk dengan konsentrasi 200 ml menghasilkan pupuk dengan kepekatan yang mudah diserap oleh tanaman selada [15].

Faktor pendukung perkembangan akar selain konsentrasi POC adalah media tanam yang layak karena media tanam yang memiliki tekstur keras akan menyulitkan akar tanaman untuk berkembang. Pada penelitian ini media tanam yang digunakan terdiri dari tanah yang dicampur kotoran kambing yang sudah matang sebagai pupuk dasar sehingga memiliki tekstur tanah yang gembur, hal ini yang menyebabkan akar tanaman mampu berkembang secara maksimal, selain itu pada roses penyiraman dilakukan secara rutin sehingga bentuk fisik tanah yang disukai selada yaitu gembur dan memiliki daya serap air yang tinggi, serta menyediakan oksigen yang cukup bagi tanaman. Apabila media tanam terlalu padat maka tidak ada rongga tanah yang mampu menyediakan oksigen yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Hal itu juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Reyke pada tahun 2023 yang menyatakan media tanam yang bersifat keras menyebabkan akar sulit menembus lapisan tanah sehingga menyebabkan pertumbuhan akar menjadi terganggu [16]. Selain itu oksigen juga menjadi hal yang penting dalam pengebangan akar, apabila media tanam tidak terlalu padat maka oksigen tidak mampu terserap oleh akar, sehingga mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman [17].

#### F. Indeks Panen

Indeks panen diperoleh dari rumus berikut :

$$\text{Indeks panen} = \frac{\text{Berat Ekonomis}}{\text{Berat Keseluruhan Tanaman}}$$

Indeks panen merupakan petunjuk tingkat efektivitas tanaman dalam memanfaatkan hasil fotosintesis, semakin besar indeks panen maka semakin bertambah nilai ekonomisnya.

**Tabel 6.** Rerata Indeks Panen Selada Batavia Pada Berbagai Konsentrasi POC Ampas Kopi Dan Interval Waktu Pemberian

| PERLAKUAN | RATA-RATA INDEKS PANEN |
|-----------|------------------------|
| P1K1      | 0,90                   |
| P1K2      | 0,83                   |
| P1K3      | 0,89                   |
| P2K1      | 0,92                   |
| P2K2      | 0,95                   |
| P2K3      | 0,84                   |
| P3K1      | 0,89                   |
| P3K2      | 0,93                   |
| P3K3      | 0,88                   |
| P4K1      | 0,91                   |
| P4K2      | 0,85                   |
| P4K3      | 0,91                   |
| BNJ       | tn                     |

Keterangan : tn = tidak nyata

Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa pemberian konsentrasi dan interval waktu pemberian POC ampas kopi tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan indeks panen, hal ini dikarenakan hasil panen pada semua perlakuan cenderung sama dan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam produktivitas tanaman selada. Namun indeks panen tertinggi terdapat pada perlakuan P2K2 (konsentrasi 200 ml/L dengan interval waktu 6 hari sekali) dengan hasil 0,95. Sedangkan P1K2 (konsentrasi 150 ml/L dengan interval waktu 6 hari sekali) memberikan hasil indeks panen terendah yaitu 0,83.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi POC yang tepat dengan waktu yang sesuai akan akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Pemberian pupuk terlalu sering dengan konsentrasi terlalu pekat dianggap tidak efisien karena banyak pupuk yang terbuang sia-sia, dan

memiliki dampak negatif terhadap tanaman karena bisa menyebabkan keracunan bahkan kematian pada tanaman selada [9]. Sedangkan makin lama durasi interval waktu pengaplikasian pupuk akan mengurangi jumlah unsur nitrogen yang disuplai, sehingga penyerapan unsur hara menjadi tidak optimal dan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terganggu sehingga menghasilkan panen yang kurang maksimal [18]. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fia Islamiah Dahlan dimana beliau menjelaskan bahwa waktu dan dosis pemberian pupuk harus sesuai, hal ini berguna untuk mencegah klorosis dan nekrosis pada tanaman, hal ini sebabkan karena pemberian pupuk dengan dosis yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan bahkan kematian tanaman, namun terlalu sering memberikan pupuk pada tanaman akan menjadi pemborosan dan penyerapan unsur hara pada tanaman tidak efektif sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan pupuk tidak efisien [19].

#### IV. SIMPULAN

Dari penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara konsentrasi POC ampas kopi dan interval waktu pemberian pupuk. Konsentrasi pupuk ampas kopi berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman, terutama pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, berat kering, dan volume akar. Konsentrasi optimal terjadi pada pemberian pupuk dengan konsentrasi 200 ml/L. Selain itu, interval waktu pemberian pupuk juga berpengaruh dengan interval 6 hari sekali memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan tanaman. Faktor pendukung seperti media tanam yang layak dan kondisi iklim juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Meskipun variasi dalam pemberian pupuk tidak signifikan mempengaruhi indeks panen, tetapi indeks panen yang tinggi menunjukkan nilai ekonomis yang lebih baik untuk tanaman.

#### REFERENSI

- [1] Cristin, "Ketersediaan Unsur Hara Sebagai Indikator Pertumbuhan Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*)," *J. Transdisiplin Pertan. (Budidaya Tanaman, Perkebunan, Kehutanan, Peternakan, Perikanan), Sos. dan Ekon.*, vol. 17, no. 2, pp. 711–718, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jisep/article/view/35439>
- [2] T. Athaillah, B. Bagio, Y. Yusrizal, and S. Handayani, "Pembuatan POC Limbah Sayur untuk Produksi Padi di Desa Lapang Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat," *JPKMI (Jurnal Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 4, pp. 214–219, 2020, doi: 10.36596/jpkmi.v1i4.103.
- [3] T. Agam, A. Listya, and A. F. Muntazori, "Infografis Ampas Kopi sebagai Pupuk Organik Penunjang Pertumbuhan Tanaman," *DESKOMVIS J. Ilm. Desain Komun. Vis. Seni Rupa dan Media*, vol. 1, no. 2, pp. 156–172, 2020, doi: 10.38010/dkv.v1i2.21.
- [4] A. D. Winanti, V. Depista, V. Resty, A. Putri, and H. Michael, "Pengaruh Penggunaan Campuran Limbah Air Cucian Beras Putih dan Ampas Kopi sebagai POC pada Pertumbuhan Caisim (*Brassica juncea L.*) The Effect of Using a Mixture of White Rice Washing Water Waste and Coffee Dregs as LOF on Caisim Growth (*Brassica juncea*," vol. 19, pp. 42–46, 2022.
- [5] R. Jumawati and M. Paulina, "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa L.*) Terhadap Interval Waktu Aplikasi Pemberian Air Cucian Beras," *J. Agroteknologi dan Pertan.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–32, 2020, doi: 10.32767/juragan.v1i1.28.
- [6] I. Sari, A. T. Maryani, A. Sa'ad, and I. Irianto, "Peranan Pupuk Organik Cair (Poc) Berbahan Dasar Limbah Sabut Kelapa Dan Sabut Pinang Dalam Meningkatkan Produktivitas Tanah Gambut," *Selodang Mayang J. Ilm. Badan Perenc. Pembang. Drh. Kabupaten Indragiri Hilir*, vol. 9, no. 3, pp. 253–260, 2023, doi: 10.47521/selodangmayang.v9i3.354.
- [7] R. Arya, L. Yudha, U. Siswanto, and P. Laeshita, "Efektivitas Dekomposer Dan

- Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Kubis Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.),” vol. 7, no. 1, pp. 39–46, 2022.
- [8] H. F. Aditya and F. D. Permatasari, “Effect of Different Doses of Liquid Organic Fertilizer on the Growth of Lettuce Plants (*Lactuca sativa* L.),” *J. Appl. Plant Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 128–135, 2023, doi: 10.30742/japt.v2i2.109.
- [9] V. Jatsiyah, R. Rosmalinda, S. Sopiana, and N. Nurhayati, “Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Industri Tahu,” *AGROVITAL J. Ilmu Pertan.*, vol. 5, no. 2, p. 68, 2020, doi: 10.35329/agrovital.v5i2.1742.
- [10] F. Island, G. Islands, Y. Fuke, T. Iwasaki, M. Sasazuka, and Y. Yamamoto, “Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L).” IJailani,” vol. 71, no. 1, pp. 63–71, 2021.
- [11] J. N. D. Tiljuir, M. A. A. Gafur, and F. Rosalina, “Pengaruh Perbedaan Dosis Nutrisi AB Mix Sistem Hidroponik Rakit Apung Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.),” *Agriva J. (Journal Agric. Sylva)*, vol. 1, no. 1, pp. 26–33, 2023.
- [12] P. A. Rizwanda, N. I. Saputri, A. N. Septhalia, F. Lusiana, D. A. Pramuswari, and H. A. N. Anisa, “Pengaruh Cekaman Cahaya terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.),” *Maximus J. Biol. Life Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 5–10, 2024.
- [13] D. T. R. Awairaro, H. J. Namserna, V. L. Tuhumena, F. S. J. Asyerem, and R. Hussein, “Pengaruh penggunaan air kelapa terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir),” *Agrotek*, vol. 8, no. 2, pp. 14–22, 2020, doi: 10.46549/agrotek.v8i2.197.
- [14] I. B. Susilo, “Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK DFT,” *Berk. Ilm. Pertan.*, vol. 2, no. 1, p. 34, 2019, doi: 10.19184/bip.v2i1.16161.
- [15] “1 =150,” vol. 6, no. 2, pp. 657–671, 2023.
- [16] A. M. Reyke Febrianti Rohmandita, “Research Article Published 31th June 2023 <https://doi.org/10.21070/nabatia.v1i1.1621>,” no. June, pp. 0–6, 2023.
- [17] A. F. Jufri, A. Jihadi, A. P. Azhari, and D. N. Putri, “Effects of Media Combination and Fertilization Frequency on Growth and Yield of Pakcoy,” *Gontor Agrotech Sci. J.*, vol. 9, no. 1, pp. 89–95, 2023, doi: 10.21111/agrotech.v9i1.9729.
- [18] M. Di A, “Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L),” *J. Agroterpadu*, vol. 2, no. 1, p. 114, 2023, doi: 10.35329/ja.v2i1.3567.
- [19] D. I. Fia, S. Suriyanti, and Ralle Andi, “Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) NASA Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.),” *Univ. Muslim Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 265–276, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas/article/viewFile/345/287>

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*