

## **Pengaruh Pupuk Cair dari Limbah Kulit Semangka pada Pertumbuhan Selada Keriting**

### ***The Effect of Liquid Fertilizer from Watermelon Rind Waste on the Growth of Curly Lettuce***

**Indah Kurniati Hia, Rahmiati\*, Ferdinand Susilo, & Rosliana Lubis**

Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Medan Area, Indonesia

#### **Abstrak**

Pupuk organik cair (POC) digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas tanah dan hasil tanaman. Limbah organik dari kulit semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu bahan baku POC. Penelitian ini bertujuan untuk memahami dampak POC pada pertumbuhan selada keriting (*Lactuca sativa*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan 5 perlakuan yang berbeda konsentrasi POC, mulai dari tanpa POC (kontrol) hingga 10% POC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC tidak signifikan memengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, atau berat basah selada keriting. Konsentrasi POC sebanyak 100 ml tanpa pengenceran menyebabkan tanaman layu dan mati, sementara peningkatan konsentrasi POC tidak mendukung pertumbuhan optimal selada keriting.

**Kata Kunci:** Pupuk Organik Cair; Kulit semangka; Selada

#### **Abstract**

Liquid organic fertilizer (LOF) is utilized as an alternative to enhance soil quality and crop yields. Organic waste from watermelon rinds (*Citrullus lanatus*) serves as one of the raw materials for LOF production. This study aims to assess the impact of LOF on the growth of curly lettuce (*Lactuca sativa*). The research employed an experimental method with five different LOF concentrations, ranging from no LOF (control) to 10% LOF. The results indicate that LOF application does not significantly affect the height of the plants, leaf count, leaf width, or the wet weight of curly lettuce. However, the use of undiluted 100 ml LOF leads to wilting and plant death, while increasing LOF concentration does not support the optimal growth of curly lettuce.

**Keywords:** Liquid Organic Fertilizer; Watermelon rind; Lettuce

**How to Cite:** Hia, I.K., Rahmiati, Susilo, F., & Lubis, R. (2023). Pengaruh Pupuk Cair dari Limbah Kulit Semangka pada Pertumbuhan Selada Keriting. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 5(2) 2023: 67-78

\*E-mail: [rahmiati@staff.uma.ac.id](mailto:rahmiati@staff.uma.ac.id)

ISSN 2722-9777 (Online)



## PENDAHULUAN

Tanaman selada merupakan salah satu komoditi sayuran hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat. Jenis sayuran ini cukup populer karena memiliki rasa yang menyegarkan serta teksturnya yang renyah. Tanaman selada keriting berasal dari daerah Lembah Medeterania Timur, kemudian tanaman selada berkembang pesat diberbagai negara, salah satunya di Indonesia. Masyarakat Indonesia cukup menggemari tanaman selada karena mempunyai kandungan vitamin A dan C yang baik dalam memelihara pertumbuhan tulang normal dan fungsi penglihatan. Daun tanaman selada juga termasuk rendah kalori dan memiliki kandungan air yang cukup tinggi (Robidah *et al.*, 2015). Pada umumnya selada sering dijadikan sebagai lalapan karena daun selada dapat dikonsumsi dalam keadaan mentah/segar. Daun selada juga dapat dimanfaatkan sebagai pelengkap makanan diantaranya seperti salad, hamburger, hotdog dan juga sebagai menu makanan sehat lainnya (Aini & Azizah, 2018).

Roidah (2014) menyatakan bahwa, kebutuhan selada sebagai asupan sayuran terus meningkat setiap tahunnya. Tetapi, Jumlah produksi selada justru mengalami penurunan. Berdasarkan data Statistik (2018) menyebutkan bahwa, produksi selada tahun 2015 dan 2016 sebesar 1.004 ton. Sedangkan pada tahun 2016 dan 2017 produksi selada mengalami penurunan sebesar 26.407. Pada tahun 2018 produksi tanaman selada kembali mengalami penurunan berkisar 1.565 ton. Hal ini mendorong para petani untuk melakukan perbaikan produksi tanaman selada.

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan melakukan pemupukan. Tujuan pemupukan adalah untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Namun, saat ini, budidaya tanaman seringkali menggunakan pupuk anorganik atau pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan dapat menyebabkan penurunan kualitas dan produktivitas tanah (Roidah, 2013). Dampak dari penggunaan pupuk kimia mencakup kerusakan struktur tanah, pemadatan, ketidakseimbangan air, serta masalah aerasi dan drainase. Secara kimia, penggunaan pupuk kimia juga mengakibatkan pengurasan dan pencucian unsur hara, ketidakseimbangan unsur hara, keracunan, pemanasan, dan polusi. Secara biologi, ini mengakibatkan penurunan keanekaragaman hayati tanah, penurunan karbon organik tanah, dan penurunan karbon biomas (Zubair *et al.*, 2021). Salah satu cara untuk menjaga kualitas tanah adalah dengan memanfaatkan bahan-bahan organik sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik cair.

Pupuk organik cair (POC) merupakan cairan pupuk yang dihasilkan dari bahan-bahan alami seperti bagian tanaman, buah-buahan, kotoran hewan, atau kotoran manusia melalui proses fermentasi. POC juga mengandung mikroorganisme yang terdiri dari lima golongan, yaitu bakteri fotosintetik, *Lactobacillus* sp, *Streptomyces* sp, *yeast*, dan *Actinomyces*, yang berperan dalam meningkatkan struktur tanah dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Nur *et al.*, 2016).

Pemanfaatan kulit semangka masih belum maksimal. Selama ini kulit semangka dianggap sebagai sampah organik yang mudah busuk dan menimbulkan aroma tidak sedap. Salah satu produk yang dapat dibuat dari bahan baku tersebut adalah pupuk organik cair. Kulit semangka cukup memiliki potensi dan keunggulan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC). Kulit semangka mengandung nutrisi yang diperlukan oleh bakteri fermentasi untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu, kulit semangka juga mudah diperoleh dan menjadi sumber bahan baku POC yang murah. Salah satu tanaman yang potensial dijadikan objek dalam penelitian adalah tanaman selada. Hal ini dikarenakan pola konsumsi selada sebagai makanan pendamping yang cukup tinggi di Sumatera Utara.

Pupuk organik cair dari limbah kulit semangka memiliki kandungan nitrogen (N) 0,07%, fosfor (P) 0,08%, kalium (K) 0,30%, air 97,5%, protein 0,10%, lemak 5%, dan karbohidrat 3,8%. Kandungan ini bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman (Christina *et al.*, 2021; Lubis *et al.*, 2021). POC dari kulit semangka juga dapat memperbaiki pertumbuhan bayam merah (Hariamin & Damhuri, 2020).

Penelitian mengenai pemanfaatan limbah kulit semangka sebagai pupuk organik cair masih sedikit, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruhnya terhadap tumbuhan lain seperti selada keriting. Kulit semangka cukup memiliki potensi dan keunggulan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC). Kulit semangka mengandung nutrisi yang diperlukan oleh bakteri fermentasi untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu, kulit semangka juga mudah diperoleh dan menjadi sumber bahan baku POC yang murah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2022 di secara *in vivo* di lahan pekarangan pribadi Jl. Gatot Subroto, Sei-sikaming. Analisis kualitas pupuk dan media tanam secara *in vitro* di Laboratorium Analisis Tanah Fakultas Pertanian Sumatera Utara, Medan.

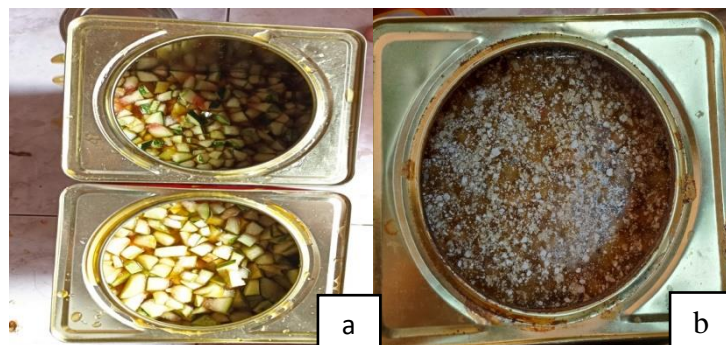
Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol, dengan masing-masing 3 ulangan. Konsentrasi yang digunakan terdiri dari 5 taraf yaitu: P0: 0% (kontrol) = 0 ml poc + 1000 ml air = 1L, P1: 2,5% = 25 ml poc + 975 ml air = 1L, P2: 5% = 50 ml poc + 950 ml air = 1L, P3: 7,5% = 75 ml poc + 925 ml air = 1L, P4: 10% = 100 ml poc tanpa air.

Data yang diperoleh dianalisis dengan rancangan acak lengkap (RAL) dari hasil pengamatan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan berat segar tanaman, kemudian data diubah menggunakan uji Anova kemudian dilanjutkan dengan uji BNT, apabila data antar perlakuan menunjukkan hasil yang signifikan (berbeda nyata). Sedangkan analisis kandungan hara nitrogen (N) dilakukan dengan menggunakan metode khjedal, sedangkan fosfor (P) dan kalium (K) dianalisis dengan menggunakan metode AAS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Fisik dan Kandungan N, P, K, Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Semangka

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan karakteristik POC kulit semangka dilihat berdasarkan warna, aroma dan kepekatan. Karakteristik fisik dilihat pada POC dengan lama kematangan 4 minggu.



Gambar 1. POC Kulit Semangka dengan lama kematangan 4 minggu (a) sebelum difermentasi, (b) sesudah difermentasi (Sumber: dokumentasi pribadi)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, POC kulit semangka memiliki warna kuning kecoklatan. Dengan aroma tape, dan kepekatan sedang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Christina *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa aroma asam khas fermentasi mirip seperti tape menandakan bahwa POC sudah matang dan siap untuk digunakan.

Hasil analisis kadar nutrisi POC kulit semangka dengan lama kematangan 4 minggu diketahui mengandung unsur nitrogen (N) sebanyak 0,03%, posfor (P) sebanyak 0,05% dan kalium (K) sebanyak 0,3%.

Peraturan Menteri Pertanian No. 70 tahun 2011, menyatakan bahwa standar mutu kandungan nutrisi pupuk organik cair adalah sebesar 3%-6%. Berdasarkan hal tersebut, hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kandungan nutrisi POC kulit semangka tidak memenuhi standar baku mutu. Rendahnya kadar nutrisi pada POC dengan lama kematangan 4 minggu disebabkan karena pengaruh waktu fermentasi. Pemilihan waktu fermentasi 4 minggu dikarenakan kulit semangka cukup tebal, sehingga membutuhkan waktu yang cukup agar bahan organik yang digunakan (kulit semangka) dapat terurai dengan sempurna. Berdasarkan analisis yang dilakukan waktu fermentasi dan pemanenan POC dapat dikurangi menjadi 3 minggu.

Putri (2018) menyatakan bahwa, fermentasi dengan waktu 4 minggu tergolong cukup lama karena semakin lama waktu fermentasi, maka kandungan nutrisinya akan semakin berkurang. Nutrisi pada sampel pupuk cair akan habis dan menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme akan terhenti sehingga mikroorganisme mati dan hasil unsur hara yang tersedia menjadi lebih sedikit.

### **Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman selada keriting diamati pada usia 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan variasi hasil tinggi tanaman pada setiap waktu pengamatan. Data rata-rata tinggi tanaman selada keriting disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Variasi POC Kulit Semangka Terhadap Rata-Rata Tinggi Tanaman Selada Keriting

<b>Konsentrasi POC (%)</b>	<b>Nilai rata-rata tinggi tanaman (cm)</b>			
	<b>2 MST</b>	<b>3 MST</b>	<b>4 MST</b>	<b>5 MST</b>
0	5.33	9.66	11.6	18.6
25	5.33	9.33	12.0	18.3
50	5.66	8.33	10.6	18.6
75	5.00	7.66	10.0	16.6

*Keterangan: MST = Minggu Setelah Tanam*

Data dalam Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC pada keempat perlakuan menghasilkan tinggi tanaman rata-rata yang serupa dengan perlakuan kontrol. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tinggi rata-rata tanaman antara perlakuan konsentrasi POC dan kontrol. Ini disebabkan oleh kekurangan nutrisi dalam pupuk organik cair dari kulit semangka, sehingga secara statistik tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tinggi tanaman

selada keriting. Tinggi tanaman kemudian dianalisis menggunakan uji ANOVA untuk menilai pengaruh antar perlakuan. Hasil analisis variasi tinggi tanaman pada usia 2, 3, 4, dan 5 MST tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman selada keriting pada umur 2, 3, 4, dan 5 MST

Tinggi Tanaman	Fhit	Ftab 5%	Keterangan
2 MST	0,14	4,06	Tidak berbeda nyata
3 MST	4,33	4,06	Berbeda nyata
4 MST	2,75	4,06	Tidak berbeda nyata
5 MST	2,53	4,06	Tidak berbeda nyata

Data pada Tabel 2. menunjukkan hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman pada umur 2,3,4 dan 5 minggu setelah tanam (MST). Hasil yang berbeda terlihat pada hasil analisis tinggi tanaman selada keriting umur 3 MST. Diketahui nilai rata-rata tinggi tanaman berbeda nyata untuk setiap perlakuan konsentrasi POC. Hasil analisis tinggi tanaman selada keriting pada umur 3 MST berbeda nyata,  $F_{hitung} (4,33) > F_{tabel5\%} (4,06)$ . Selanjutnya dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan uji BNT (beda nyata terkecil) dengan taraf 5%, sehingga diperoleh hasil uji koefisien keragaman (KK) % = 0,08 dan hasil uji BNT 5% = 1,43.

Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf 5% secara statistik data rata-rata tinggi tanaman selada keriting terhadap pengaruh dari pemberian dosis pupuk organik cair kulit semangka pada umur 3 MST, diperoleh jarak beda nyata yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jarak beda nyata rata-rata tinggi tanaman selada keriting umur 3 MST

Perlakuan (%)	Nilai rata - rata tinggi tanaman (cm)	Notasi
0	9.6	A
25	9.3	Ab
50	8.3	A
75	7.6	Bc

*Keterangan: huruf yang tidak sama pada setiap kolom yang sama menyatakan bahwa berbeda nyata menurut uji LSD<sub>0.05</sub>*

Tabel 3 menunjukkan hasil uji perbandingan nyata terkecil (BNT) dari tinggi rata-rata tanaman selada keriting pada usia 3 MST. Dari tabel tersebut, terlihat perbedaan tanda pada setiap perlakuan konsentrasi POC. Penambahan bahan organik yang kaya akan unsur nitrogen (N) dapat memengaruhi total kandungan N dan mendukung aktivitas sel-sel tanaman serta fotosintesis, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi

tinggi tanaman (Sukrianto & Munaroh, 2021). Unsur fosfor (P) juga memiliki peran penting dalam merangsang pertumbuhan bagian generatif tanaman dan memperkuat dinding sel, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Febrianna *et al.*, 2018). Di sisi lain, unsur kalium memainkan peran dalam meningkatkan laju fotosintesis, serta mempromosikan pembentukan sel dan pertumbuhan tanaman yang lebih cepat saat terdapat kadar kalium yang mencukupi (Wahyudin *et al.*, 2017).

Faktor lain yang berpengaruh adalah durasi penggunaan pupuk organik cair. Pupuk organik cair tidak dapat digunakan dalam jangka waktu panjang karena kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium dalam pupuk tersebut akan berkurang seiring berjalannya waktu. Semakin lama waktu fermentasi, semakin banyak nutrisi yang digunakan oleh mikroorganisme, sehingga akhirnya nutrisi akan habis dan menyebabkan kematian mikroorganisme. Pada tahap ini, aktivitas mikroorganisme dalam mendekomposisi senyawa organik akan menurun.

### **Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan terhadap jumlah daun tanaman selada keriting dilakukan pada tanaman yang berumur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Nilai rata-rata jumlah daun tanaman selada keriting disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Variasi POC Kulit Semangka Terhadap Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Selada Keriting

Konsentrasi POC (%)	Nilai rata-rata jumlah daun tanaman (helai)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
0	5.33	6.66	8.66	11.0
25	5.00	6.33	7.66	10.0
50	5.00	6.33	7.66	11.0
75	4.66	6.00	7.00	9.66

*Keterangan: MST = Minggu Setelah Tanam*

Data dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian POC pada keempat perlakuan menghasilkan jumlah daun tanaman rata-rata yang serupa dengan perlakuan kontrol. Berdasarkan data ini, ditemukan bahwa rata-rata jumlah daun tanaman selada keriting pada usia 2, 3, 4, dan 5 MST tidak berbeda secara signifikan antara perlakuan konsentrasi POC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam rata-rata jumlah daun tanaman antara perlakuan konsentrasi POC dan kontrol. Ini disebabkan oleh kekurangan nutrisi dalam POC dari kulit semangka, sehingga secara statistik tidak ada pengaruh signifikan terhadap peningkatan jumlah daun tanaman selada keriting.

Kandungan nutrisi yang terdapat dalam POC terbatas, sehingga kurang memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman sayuran. Pemberian POC yang berasal dari limbah kulit semangka tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan jumlah daun bibit kelapa sawit di tahap *pre nursery* (Christina *et al.*, 2021).

Tanaman mengabsorpsi unsur hara makro terutama nitrogen (N) dalam jumlah besar. Nitrogen memainkan peran penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya tanaman sayuran (Duaja, 2012). Nitrogen membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan kandungan protein, dan meningkatkan kualitas tanaman. Ketersediaan nitrogen yang cukup memperlancar proses metabolisme tanaman, yang pada gilirannya memengaruhi pertumbuhan bagian-bagian seperti batang, daun, dan akar, yang juga mempengaruhi jumlah daun yang tumbuh (Zubair *et al.*, 2021).

### Lebar Daun (cm)

Lebar daun tanaman selada keriting diamati pada usia 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah penanaman. Data rata-rata lebar daun tanaman selada keriting tersaji di Tabel 6. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa dengan bertambahnya usia tanaman selada, lebar daun cenderung bertambah.

Tabel 6. Variasi POC Kulit Semangka terhadap Rata-Rata Lebar Daun Tanaman Selada Keriting

Konsentrasi POC (%)	Nilai rata-rata lebar daun tanaman (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
0	4.33	7.66	9.33	11.0
25	4.33	6.66	9.00	11.0
50	4.66	6.66	8.66	10.6
75	4.00	6.33	7.33	10.6

Keterangan: MST = Minggu Setelah Tanam

Tabel 6 menunjukkan bahwa, semakin lama masa minggu setelah tanam (MST) tanaman selada keriting, maka lebar daun tanaman semakin besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 2 MST nilai lebar daun tanaman selada keriting terbesar ditunjukkan pada perlakuan POC konsentrasi 50% yaitu 4,66 cm. Pada umur 3 MST dan 4 MST nilai lebar daun tanaman selada keriting terbesar ditunjukkan pada perlakuan POC konsentrasi 0% (kontrol) masing-masing sebesar 7,66 cm dan 9,33 cm. Pada umur 5 MST nilai lebar daun tanaman selada keriting terbesar ditunjukkan pada perlakuan POC konsentrasi 0% (kontrol) dan 25% yaitu 11,0 cm.

Data lebar daun tanaman selanjutnya dianalisis dengan uji ANOVA untuk melihat apakah ada pengaruh antara perlakuan. Hasil analisis variasi lebar daun tanaman selada keriting pada usia 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam disajikan di Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis sidik ragam lebar daun tanaman selada keriting pada umur 2, 3, 4, dan 5 MST

Lebar Daun	Fhit	Ftab 5%	Keterangan
2 MST	0,14	4,06	Tidak berbeda nyata
3 MST	1,71	4,06	Tidak berbeda nyata
4 MST	4,61	4,06	Berbeda nyata
5 MST	2,53	4,06	Tidak berbeda nyata

Data dalam Tabel 7 menggambarkan hasil analisis variasi lebar daun tanaman pada usia 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam (MST). Perbedaan hasil terlihat dalam analisis lebar daun tanaman selada keriting pada usia 4 MST. Terlihat bahwa nilai rata-rata lebar daun berbeda secara signifikan antara setiap perlakuan konsentrasi POC. Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan pada lebar daun tanaman selada keriting pada usia 4 MST, dengan nilai  $F_{hitung}$  (4.61) >  $F_{tabel}$  5% (4.06). Kemudian, dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan tingkat signifikansi 5%, yang menghasilkan koefisien keragaman (KK) sebesar 0.08 dan nilai uji BNT pada 5% sebesar 1.33.

Berdasarkan hasil uji BNT pada tingkat signifikansi 5%, data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam rata-rata lebar daun tanaman selada keriting akibat pemberian dosis pupuk organik cair dari kulit semangka pada usia 4 MST. Hasil perbedaan ini tercantum di Tabel 8.

Tabel 8. Jarak beda nyata rata-rata lebar daun selada keriting umur 4 MST

Perlakuan (%)	Nilai rata-rata lebar daun tanaman (cm)	Notasi
0	9.33	A
25	9.00	Ab
50	8.66	A
75	7.33	Bc

Keterangan: huruf yang tidak sama pada setiap kolom yang sama menyatakan bahwa berbeda nyata menurut uji LSD  $_{0.05}$

Tabel 8 berisi hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada rata-rata lebar daun tanaman selada keriting pada usia 4 MST. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam nilai rata-rata lebar daun antara perlakuan konsentrasi POC dan kontrol. Ini disebabkan oleh kekurangan nutrisi dalam pupuk organik cair dari kulit semangka, sehingga secara statistik tidak terdapat pengaruh yang

signifikan terhadap peningkatan lebar daun tanaman selada keriting. Kemungkinan tanaman tidak tumbuh dengan baik mungkin disebabkan oleh kekurangan unsur hara nitrogen. Oleh karena itu, tanaman memerlukan asupan nutrisi yang mencukupi, terutama nitrogen, untuk mendukung pertumbuhannya. Triadiawarman *et al.*, (2022) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama yang sangat penting bagi tanaman, karena memengaruhi pertumbuhan daun, lebar daun, warna, dan kadar protein dalam tanaman, sehingga tanaman yang mendapat asupan nutrisi yang cukup akan tumbuh dengan baik.

### Berat Basah Tanaman (gr)

Pengamatan berat basah tanaman selada keriting dilakukan pada tanaman yang berumur 5 MST setelah panen. Nilai rata-rata berat basah tanaman selada keriting disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Variasi POC Kulit Semangka Terhadap Rata-Rata Berat Basah Tanaman Selada Keriting

Konsentrasi POC (%)	Nilai rata-rata berat basah tanaman (gr)
0	63.3
25	46.6
50	46.6
75	33.3

Tabel 9 menunjukkan bahwa berat basah tanaman selada keriting terbesar terdapat pada perlakuan POC konsentrasi 0% (kontrol), mencapai 63,3 cm. Data berat basah tanaman selanjutnya dianalisis dengan uji ANOVA untuk mengecek pengaruh antara perlakuan. Hasil analisis variasi berat basah tanaman selada keriting menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan konsentrasi, dengan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 2,46 dan  $F_{tabel}$  sebesar 2,06.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam rata-rata berat basah tanaman antara perlakuan konsentrasi POC dan kontrol. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya nutrisi dalam pupuk organik cair dari kulit semangka, sehingga pemberian POC secara statistik tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan berat basah tanaman selada keriting.

Ketersediaan unsur hara memainkan peran kunci dalam memengaruhi biomassa tanaman. Jika tanaman tidak menerima asupan nutrisi unsur hara yang cukup dari

pupuk, maka ini dapat mengakibatkan biomassa tanaman menjadi rendah dan pertumbuhan tanaman terganggu.

### **Pengaruh Konsentrasi 100% POC Kulit Semangka terhadap Pertumbuhan Selada Keriting**

Pengujian terhadap pengaruh konsentrasi 100% POC kulit semangka terhadap pertumbuhan selada keriting, telah dilakukan secara *in vivo*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pemberian POC kulit semangka konsentrasi 100% menyebabkan tanaman selada keriting menjadi layu dan mati 1 hari setelah perlakuan.



Gambar 2. Penampakan tanaman selada keriting yang layu dan mati setelah pemberian POC kulit semangka konsentrasi 100% (A) ulang 1; (B) ulangan 2 dan (C) ulangan 3  
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Kurniawan *et al.*, (2017) menyatakan bahwa, pada umumnya sebelum POC diaplikasikan pada tanaman perlu dilakukan pengenceran karena POC tidak dapat digunakan secara langsung. Penggunaan pupuk organik cair harus diperhatikan takarannya saat akan digunakan. Karena apabila takaran yang digunakan berlebihan dapat mengakibatkan pH tanah meningkat sehingga tanah menjadi lebih asam, yang dapat menyebabkan tanaman menjadi layu dan akhirnya mati.

Aplikasi POC harus sesuai dengan takaran yang benar; jika digunakan terlalu banyak, ini bisa mengganggu mikroorganisme dalam tanah. Penggunaan takaran POC yang berlebihan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman karena kelebihan magnesium dan kalsium dapat membuat pH tanah menjadi terlalu basa. Kondisi ini dapat mengurangi atau menghilangkan sebagian unsur hara yang diperlukan oleh tanaman, sehingga pertumbuhannya terganggu (Triadiawarman *et al.*, 2022).

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian POC dari limbah kulit semangka tidak signifikan memengaruhi pertumbuhan selada keriting,

termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan berat basah tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa POC dari limbah kulit semangka mungkin kurang mengandung nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan optimal tanaman selada keriting. Oleh karena itu, perlu mempertimbangkan penggunaan pupuk tambahan atau sumber nutrisi lainnya untuk memenuhi kebutuhan tanaman dalam budidaya selada keriting. Selain itu, perlu diingat bahwa takaran dan penggunaan POC harus dikelola dengan hati-hati, mengingat dosis yang berlebihan dapat berdampak negatif pada tanah dan tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Azizah, N. (2018). Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Hidroponik. Universitas Brawijaya Press.
- Christina, C., Sitinjak, R. R., & Pratomo, B. (2021). Pengaruh Tingkat Kematangan Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schard.) Terhadap Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* jacq.) di pre nursery. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2(07), 1123-1133.
- Duaja, W. (2012). Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat Dan Cair Kotoran Ayam Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan Dan Hasil Selada Keriting Di Tanah Inceptisol (The Effect of Urea, Solid and Liquid Organic Fertilizer from Chicken Manure to Soil Properties and The Yield of. *Bioplantae*, 1(4).
- Febrianna, M., Prijono, S., & Kusumarini, N. (2018). Pemanfaatan pupuk organik cair untuk meningkatkan serapan nitrogen serta pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 1009-1018.
- Hariamin, A., & Damhuri, L. K. (2020, June). Pemberian POC Limbah Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* T.) pada Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (SNP BIO) 2019: Biologi dan Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0* (p. 109). UHO EduPress.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. (2017). Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). *Prosiding Semnastek*.
- Lubis, W., Karim, A., & Nasution, J. (2021). Limbah Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 3(2), 49-55.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan bioaktivator EM4 (Effective microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5-12.
- Robidah, Y., Wahyuni, S., & Waluyo, L. (2015). The Pollen Morphological Characteristics Pollen Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus Costaricensis*) with A Scanning Electron Microscopy as Biology Learning Source of Senior High School. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 12, No. 1, pp. 630-635).
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30-43.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43-49.
- Statistik, B. P. (2018). Statistik tanaman sayuran dan buah-buahan semusim. Badan Pusat Statistik.
- Sukrianto, S., & Munawaroh, M. (2021). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6(2), 89-98.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 21(1), 27-32.
- Wahyudin, A., Yuwariah, Y. Y., Wicaksono, F. Y., & Bajri, R. A. G. (2017). Respons jagung (*Zea mays* L.) akibat jarak tanam pada sistem tanam legowo (2: 1) dan berbagai dosis pupuk nitrogen pada tanah inceptisol Jatinangor. *Kultivasi*, 16(3).
- Zubair, M., Rizkiana, N., Khaironi, S., Cahyaningrum, R. A., Pratiwi, R. D., & Alawi, M. Y. (2021). Upaya Pemanfaatan Limbah Buah Semangka Sebagai Alternatif Pupuk Organik Untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan Di Desa Pringgabaya. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3).