

PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN HASIL FERMENTASI BERBASIS CAMPURAN BAHAN ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L.) VARIETAS RED RAPID

Itsna Safira Ridwan¹, Sulistyio Sidiq Purnomo², Fawzy Muhammad Bayfurqon³, Hayatul Rahmi⁴

^{1,2,3,4}Universitas Singaperbangsa Karawang

[*itsna.safira23@gmail.com](mailto:itsna.safira23@gmail.com)

ABSTRACT

This research aims to get concentration of fermented solution based on a mixture of organic material which gave the highest effect on the growth of red lettuce (*Lactuca sativa* L.). The research was conducted at a screen house located in Lebak Sari Village, Telukjambe Timur, West Karawang Regency, West Java Province, Indonesia in April 2022 – June 2022. The research method used Randomized Block Design (RBD) with single factor, the treatments: A₀ (concentration of fermented solution 0 ml/l), A₁ (concentration of fermented solution 100 ml/l), A₂ (concentration of fermented solution 200 ml/l), A₃ (concentration of fermented solution 300 ml/l), A₄ (concentration of fermented solution 400 ml/l), A₅ (concentration of fermented solution 500 ml/l), A₆ (concentration of POC NASA 6 ml/l), and A₇ (dose of NPK fertilizer 250 kg/ha). The results showed that there was a significant effect of giving fermented solution based on a mixture of organic material on the average plant height and the average number of leaves 35 dap, but there was not significant on root length. The treatment of A₇ (dose of NPK fertilizer 250 kg/ha) obtained the highest results to the average plant height, meanwhile the treatment of A₂ (concentration of fermented solution 200 ml/l) obtained the highest results to the average number of leaves and the average root length.

Keywords: Fermented Solution, Organic Materials, Red Lettuce

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan sumber serat dan mineral esensial serta mengandung nilai gizi yang tinggi yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Hal tersebut dikarenakan sayuran termasuk salah satu komponen dalam empat sehat lima sempurna yang artinya dapat menyempurnakan proses terpenuhinya nutrisi bagi tubuh. Gizi yang terkandung dalam sayuran dapat meningkatkan daya cerna metabolisme dan meningkatkan ketahanan terhadap penyakit maupun kelemahan fisik lainnya (Ashari, 2006).

Tanaman selada berpotensi untuk berkembang menjadi komoditi ekspor yang sangat diminati. Indonesia memiliki nilai ekspor selada pada tahun 2016 sebesar 1,4 ton, pada tahun 2017 sebesar 2,1 ton dan pada tahun 2018 sebesar 1,5 ton (BPS, 2018). Berdasarkan data tersebut, terjadi peningkatan nilai

ekspor selada pada tahun 2017 dan terjadi penurunan nilai ekspor pada tahun 2018. Penurunan nilai ekspor tersebut disebabkan karena penurunan tingkat produksi selada. Hal ini menunjukkan perlunya teknik budidaya yang lebih baik untuk meningkatkan hasil tanaman selada.

Teknik budidaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memperhatikan kebutuhan unsur hara tanaman budidaya melalui pemberian pupuk. Pemupukan sangat berkaitan dengan peningkatan kualitas dan kuantitas suatu produk pertanian. Pemupukan dengan bahan organik lebih dianjurkan karena bersifat ramah lingkungan walaupun efek penggunaannya lebih lambat dibandingkan dengan pupuk anorganik. Karena dianggap lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pupuk organik menyebabkan pupuk anorganik masih banyak digunakan pada saat ini. Hal ini karena pupuk anorganik memiliki komposisi unsur hara yang sudah

jas dan banyak pilihan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Akan tetapi, penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat mengakibatkan berkurangnya mikroorganisme dalam tanah sehingga produktivitas tanah akan menurun (Handayani, *et al.*, 2015).

Pemupukan dengan bahan organik diharapkan mampu menjadi solusi dan alternatif dalam mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan. Pupuk organik cair lebih efektif untuk diaplikasikan karena lebih mudah larut dalam tanah dibandingkan dengan pupuk organik padat. Penelitian Muliani, *et al.* (2017) pupuk organik cair berbahan dasar sampah organik kota dari limbah sayuran dan limbah buah-buahan merespon secara signifikan terhadap pertumbuhan tanaman selada merah yang ditanam secara vertikultur dengan perlakuan terbaik yaitu 10%.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di *screen house* yang berlokasi di Desa Lebak Sari, Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang Barat, Provinsi Jawa Barat, Indonesia pada bulan April 2022 – Juni 2022. Bahan yang digunakan meliputi tanah, benih selada merah, limbah organik padat (kulit pisang kepok, ampas tahu, cangkang telur ayam, sabut kelapa, kulit semangka, dan tongkol jagung) masing-masing sebanyak 1 kg serta limbah organik cair (air kelapa tua, air cucian beras, air rebusan teh, dan ekstrak toge) masing-masing sebanyak 1 L, NPK Mutiara, POC NASA, pupuk kandang, EM-4, gula merah, dan air. Alat yang digunakan meliputi polybag 35 x 35 cm, *thermohyrometer*, cangkul, timbangan analitik, meteran, penggaris, drum, gelas ukur, gembor, pisau, gunting, saringan, sendok, blender, kertas label, alat tulis, dan kamera.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 8 taraf perlakuan dan 4 ulangan. Taraf perlakuan dalam penelitian ini antara lain: A₀ (Konsentrasi Larutan Hasil Fermentasi 0 ml/l), A₁ (Konsentrasi Larutan Hasil Fermentasi 100 ml/l), A₂ (Konsentrasi Larutan Hasil Fermentasi 200 ml/l), A₃ (Konsentrasi Larutan Hasil

Fermentasi 300 ml/l), A₄ (Konsentrasi Larutan Hasil Fermentasi 400 ml/l), A₅ (Konsentrasi Larutan Hasil Fermentasi 500 ml/l), A₆ (Konsentrasi POC NASA 6 ml/l), dan A₇ (Dosis Pupuk NPK 250 kg/ha).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil uji lanjut DMRT 5% diperoleh nilai rerata tinggi tanaman sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman akibat pemberian larutan hasil fermentasi berbasis campuran bahan organik

Kode	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
		7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
A ₀	Konsentrasi 0 ml/l	4,40 abc	6,50 b	8,80 c	12,03 e	16,30 b
A ₁	Konsentrasi 100 ml/l	4,40 abc	6,08 b	9,98 c	14,55 bc	17,18 b
A ₂	Konsentrasi 200 ml/l	4,88 ab	8,53 a	13,13 ab	16,28 ab	20,08 a
A ₃	Konsentrasi 300 ml/l	4,33 abc	5,58 b	10,03 c	13,88 cde	16,23 b
A ₄	Konsentrasi 400 ml/l	4,13 c	5,68 b	9,35 c	11,75 e	13,50 c
A ₅	Konsentrasi 500 ml/l	4,25 bc	5,78 b	8,58 c	12,70 de	16,80 b
A ₆	Konsentrasi POC NASA 6 ml/l	3,78 c	6,38 b	11,00 bc	14,63 bcd	17,25 b
A ₇	Dosis Pupuk NPK 250	4,93 a	9,75 a	13,48 a	17,90 a	22,35 a
KK (%)		8,89	13,3	14,73	11,23	9,72

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Dari tabel di atas, diketahui bahwa konsentrasi larutan hasil fermentasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 7 sampai 35 hst. Pertumbuhan tinggi tanaman terus meningkat setiap minggunya. Pertumbuhan tanaman paling cepat terjadi saat memasuki umur 21 hst. Hal tersebut disebabkan tanaman berada pada fase vegetatif yang memiliki respon kuat terhadap penyerapan unsur hara ketika memasuki minggu ketiga setelah tanam, sedangkan ketika tanaman baru berumur 7 sampai 14 hst, tanaman masih mengalami penyesuaian akibat pemindahan dari media tanam pembibitan ke dalam polybag sehingga pertumbuhannya belum optimal (Oktarina dan Erik, 2010). Selain itu, pada saat tanaman baru berumur 7 sampai 14 hst akar yang terbentuk belum berfungsi

dengan baik sehingga belum mampu menyerap unsur hara dari dalam tanah secara optimal (Manullang, 2014).

Perlakuan A₇ menunjukkan hasil rerata tinggi tanaman tertinggi. Hal ini diduga karena kandungan unsur N dari pupuk NPK mampu menunjang pertumbuhan tinggi tanaman selada merah. Unsur N berperan penting dalam pembentukan klorofil, protoplasma, protein, dan asam nukleat serta merupakan komponen penting penyusun auksin, dimana auksin berperan dalam pertumbuhan jaringan meristem apikal yang mendukung pertambahan tinggi tanaman (Patti, *et al.*, 2013). Tingginya nilai rerata tinggi tanaman pada perlakuan A₇ diperkuat oleh Atmaja (2017) yang menyatakan bahwa perlakuan pemberian pupuk NPK menghasilkan rerata tinggi tanaman tertinggi. Hal tersebut diduga karena tanaman menerima unsur hara dalam jumlah yang sesuai sehingga proses metabolisme berjalan lancar dan menghasilkan fotosintat lebih banyak (Idaryani dan Warda, 2018). Aktivitas pembelahan sel akan meningkat jika fotosintat yang dihasilkan dalam jumlah besar sehingga tinggi tanaman akan bertambah (Harjanti, *et al.*, 2014).

Jumlah Daun

Hasil uji lanjut DMRT 5% diperoleh rerata jumlah daun sebagaimana pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah daun tanaman selada merah akibat pemberian larutan hasil fermentasi berbasis campuran bahan organik

Kode	Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
		7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
A ₀	Konsentrasi 0 ml/l	5,00 a	6,50 a	8,50 a	13,25 a	18,5 bc
A ₁	Konsentrasi 100 ml/l	5,00 a	6,50 a	9,00 a	13,50 a	18,25 bc
A ₂	Konsentrasi 200 ml/l	5,75 a	7,50 a	9,25 a	15,00 a	22,75 a
A ₃	Konsentrasi 300 ml/l	4,75 a	6,75 a	8,00 a	13,25 a	19,75 abc
A ₄	Konsentrasi 400 ml/l	4,50 a	5,50 a	7,75 a	12,25 a	15,80 c
A ₅	Konsentrasi 500 ml/l	5,25 a	6,50 a	7,80 a	13,50 a	19,30 abc
A ₆	Konsentrasi POC NASA 6 ml/l	5,25 a	6,75 a	8,75 a	14,00 a	18,80 abc
A ₇	Dosis Pupuk NPK 250	5,50 a	7,00 a	9,00 a	14,25 a	20,75 ab
KK (%)		14,6	11,98	11,53	9,14	13,03

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa pemberian konsentrasi larutan hasil fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 7 sampai 28 hst, namun berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 35 hst. Konsentrasi larutan hasil fermentasi yang memberikan rerata jumlah daun tertinggi yaitu 200 ml/l (A₂).

Jumlah daun pada umur 7 sampai 28 hst menunjukkan belum adanya pengaruh yang nyata. Hal ini diduga karena adanya faktor lingkungan yaitu suhu dan kelembaban udara yang mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun selada merah. Rerata suhu harian selama percobaan berlangsung yaitu 31,7°C dengan rerata kelembaban udara harian yaitu 47,5%. Suhu dan kelembaban udara tersebut kurang optimal untuk pertumbuhan selada merah. Suhu optimal untuk pertumbuhan selada merah yaitu berkisar 15-25°C (Hakim, *et al.*, 2019), sedangkan kelembaban udara yang optimal untuk pertumbuhan selada merah yaitu berkisar 80-90% (Novriani, 2014). Suhu dan kelembaban udara yang tidak sesuai dengan yang dikehendaki tanaman akan menghambat pertumbuhan tanaman dan menyebabkan produksinya rendah.

Pemberian konsentrasi larutan hasil fermentasi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 35 hst. Hal ini diduga karena pemberian larutan hasil fermentasi yang dilakukan secara rutin yaitu setiap satu kali dalam seminggu dengan konsentrasi yang tepat sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara perlahan. Menurut Suwandi dan Nurtika (1997) dalam Muliani, *et al.* (2017) menyatakan bahwa POC yang diaplikasikan secara rutin dengan konsentrasi yang rendah dapat mempercepat proses pembentukan daun.

Panjang Akar

Hasil analisis ragam diperoleh rerata jumlah daun sebagaimana pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata panjang akar tanaman selada merah akibat pemberian larutan hasil fermentasi berbasis campuran bahan organik

Kode	Perlakuan	Panjang Akar (cm)
A ₀	Konsentrasi 0 ml/l	15,28 a
A ₁	Konsentrasi 100 ml/l	14,45 a
A ₂	Konsentrasi 200 ml/l	18,30 a
A ₃	Konsentrasi 300 ml/l	15,10 a
A ₄	Konsentrasi 400 ml/l	15,73 a
A ₅	Konsentrasi 500 ml/l	14,98 a
A ₆	Konsentrasi POC NASA 6 ml/l	14,70 a
A ₇	Dosis Pupuk NPK 250 kg/ha	15,08 a
	KK (%)	18,19

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji-F 5%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa pemberian konsentrasi larutan hasil fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman selada merah. Hal ini diduga karena unsur N, P, dan K sebagai unsur hara makro yang terkandung di dalam larutan hasil fermentasi belum mencukupi untuk kebutuhan pertumbuhan akar tanaman. Pada tingkat konsentrasi hara yang rendah dan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, perakaran mengalami defisiensi unsur hara dan menghambat distribusi hara (Rahmawati, et al., 2018).

Perlakuan A₂ memberikan rerata panjang akar tertinggi. Hal ini diduga karena pemberian larutan hasil fermentasi yang dilakukan secara rutin yaitu setiap satu kali dalam seminggu sehingga dapat mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman secara perlahan. Pemberian POC dengan konsentrasi dan waktu yang tepat secara berkelanjutan memberikan hasil pertumbuhan yang optimal (Muningsih dan Majing, 2019)

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata pemberian larutan hasil fermentasi berbasis campuran bahan organik terhadap rerata tinggi tanaman 7 sampai 35 hst dan rerata jumlah daun 35 hst, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rerata panjang akar tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L.). Perlakuan A₇ memberikan hasil tertinggi terhadap rerata tinggi tanaman 7 sampai 35 hst mencapai 22,35 cm. Perlakuan A₂ (konsentrasi larutan hasil fermentasi 200 ml/l) memberikan hasil tertinggi terhadap rerata jumlah daun mencapai 22,75 helai dan rerata panjang akar mencapai 18,30 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 2006. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Atmaja, I.S.W. 2017. Pengaruh Uji *Minus One Test* pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. *Jurnal Logika*. 19 (1) : 63 - 68.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Volume Impor dan Ekspor Sayur Tabun 2019*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. BPS. Jakarta.
- Hakim, M.A.R., Sumarsono, Sutarno. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Berbagai Tingkat Naungan Dengan Metode Hidroponik. *Jurnal Agro Complex*. 3(1): 15 - 23.
- Handayani, S.H., Y. Ahmad., S. Ari. 2015. Uji Kualitas Pupuk Organik Cair dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *Jurnal Elvivo*. 3 (1) : 54 - 60.
- Harjanti, R.A., Tohari, N.H.U. Sri. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika Terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada Inceptisol. *Jurnal Vegetalika*. 3 (2) : 35 - 44.
- Idaryani dan Warda. 2018. Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Cabai. *Jurnal Biocelbes*. 12 (3) : 87 - 105.
- Manullang, G.S., A. Rahmi., dan P. Astuti. 2014. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. *Jurnal Agrifor*. 13(1): 33-40.
- Muliani, E., A.N. Zozy., Periadnadi. 2017. Pemanfaatan Sampah Organik Kota sebagai Bahan Dasar Pupuk Organik Cair (POC) untuk

- Pertumbuhan *Lactuca Sativa* L. Var. *Crispa* dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal Metamorfosa*. 4 (2) : 152 - 158.
- Muningsih, R., dan F.W. Majing. 2019. Pemanfaatan Hasil Fermentasi Limbah Cair Teh Hijau pada Frekuensi Penyiraman yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* M.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 15(2): 112-120.
- Novriani. 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sampah Organik Pasar. *Jurnal Klorofil*. 9(2): 57 - 61.
- Oktarina dan B.P. Erik. 2010. Responsibilitas Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa*) Secara Hidroponik Terhadap Konsentrasi dan Frekuensi Larutan Nutrisi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 6 (2) : 125 - 132.
- Patti, P.S., E.Kaya., C.Silahooy. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah dalam Kaitannya dengan Serapan N oleh Tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Agrologia*. 2(1): 51-58.
- Rahmawati, I.D., I.P. Kristanti, I.P., M. Anton. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk P Terhadap Tinggi dan Panjang Akar *Tagetes erecta* L. (Marigold) Terinfeksi Mikoriza yang Ditanam Secara Hidroponik. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 7(2): 42 - 46.