

PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM YANG BERBEDA DAN PEMBERIAN AIR LERI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa L.*) PADA SISTEM VERTIKULTUR DI LAHAN KERING

THE EFFECT OF DIFFERENT PLANTING MEDIA COMPOSITION AND LERI WATER APPLICATION ON GROWTH AND YIELDS OF LETTUCE (*Lactuca sativa L.*) ON VERTICULTURE SYSTEMS IN DRY LAND

PrisciliaJeani Ndona^{1*}, WildaLumban Tobing¹, AzorYulianus Tefa¹

(1) Program StudiAgroteknologi, Fakultas Pertanian, Sains, danKesehatan, Universitas Timor, Jl. Km. 09 KelurahanSasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara - Provinsi Nusa Tenggara Timur, prisciliajeanindona@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi komposisi media tanam dan pemberian air leri terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) sistem vertikultur di lahan kering. Untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) sistem vertikultur di lahan kering. Untuk mengetahui pengaruh pemberian air leri terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) sistem vertikultur di lahan kering. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 2 faktor yang terdiri Petak utama dan anak petak . Petak utama adalah media tanam, (M) yang terdiri dari tanah:biochar (1:1) (M1), tanah:guano (1:1) (M2), tanah:biochar:guano (1:1:1) (M3) dan anak petak adalah air leri, (A) yang terdiri dari 20 mL/L (A1), 60 mL/L (A2), 100 mL/L (A3). Terjadi interaksi pada pengamatan bobot segar total tanaman dan bobot segar tajuk dengan perlakuan terbaik adalah komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) dengan pemberian air leri 60 mL/L air. Komposisi media tanam berpengaruh pada pengamatan tinggi tanaman 7-28 HST, jumlah daun 7 dan 14 HST, bobot segar total tanaman, bobot segar tajuk, bobot segar akar dan panjang akar dengan perlakuan terbaik adalah komposisi media tanam secara tunggal tanah:biochar:guano (1:1:1). Pemberian air leri berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun 14 HST dan 28 HST, bobot segar total tanaman dan bobot segar tajuk dengan perlakuan terbaik pada pemberian air leri 60 mL/L air.

Kata kunci : Air leri; Media tanam; Selada; Vertikultur.

ABSTRACT

*This study aims to determine the interaction effect of the composition of the planting medium and the application of leri water on the growth and yield of lettuce (*Lactuca sativa L.*) verticulture system in dry land. To determine the effect of planting media composition on the growth and yield of lettuce (*Lactuca sativa L.*) verticulture system on dry land. To determine the effect of leri water application on the growth and yield of lettuce (*Lactuca sativa L.*) verticulture system in dry land. This study used a split plot design (RPT) with 2 factors consisting of a main plot and subplots. The main plot was the planting medium, (M) which consisted of soil:biochar (1:1) (M1), soil:guano (1:1) (M2), soil:biochar: guano (1:1:1) (M3) and subplots were leri water, (A) consisting of 20 mL/L (A1), 60 mL/L (A2), 100 mL/L (A3). An interaction occurred in the observation of total plant fresh weight and shoot fresh weight with the best treatment being the*

composition of the planting medium soil: biochar: guano (1:1:1) with the addition of 60 mL/L of water. The composition of the growing media affected the observation of plant height 7-28 DAP, number of leaves 7 and 14 DAP, total plant fresh weight, shoot fresh weight, root fresh weight and root length with the best treatment being the composition of the single planting medium soil:biochar:guano (1:1:1). Giving leri water had a significant effect on the number of leaves observed at 14 and 28 DAP, total fresh weight of plants and fresh weight of shoots with the best treatment in giving leri water 60 mL/L of water.

Keyword: *Leri water; Growing media; Lettuce; Verticulture.*

PENDAHULUAN

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu sayuran daun yang cukup digemari masyarakat. Konsumennya berasal dari berbagai kalangan masyarakat yang biasa mengonsumsi selada dalam keadaan segar. Selada banyak mengandung air, dalam 100 g selada memiliki kandungan gizi antara lain kalori 15,00 kal, protein 1,20 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 2,9 g, Ca 22,00 mg, P 25 mg, Fe 0,5 mg, Vitamin A 540 SI, Vitamin B 0,04 mg dan air 94,80 g (Nugroho et al., 2017). Banyaknya minat masyarakat terhadap selada menyebabkan bertambahnya permintaan sayuran.

Nusa Tenggara Timur (NTT) dicirikan dengan wilayah berlahan kering. Menurut Ritung et al. (2015), Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dan NTT memiliki lahan kering dengan 48,2% atau sekitar 5,2 juta ha. Lahan kering adalah hamparan lahan yang didayagunakan tanpa penggenangan air, baik secara permanen maupun musiman dengan sumber air berupa hujan atau air irigasi (Suwardji, 2013). Pemilihan media tanaman menjadi hal yang penting dalam penerapan teknik budidaya vertikultur di lahan kering.

Vertikultur merupakan teknik bercocok tanam dilahan yang sempit dengan memanfaatkan bidang vertikal sebagai tempat bercocok tanam yang dilakukan secara bertingkat untuk memanfaatkan lahan yang sempit secara optimal. Struktur dasar yang digunakan cukup mudah dengan bahan sehingga dapat diterapkan di rumah-rumah (Sihombing et al., 2019). Sistem bertanam secara vertikultur sekilas memang terlihat rumit, tetapi sebenarnya sangat mudah dilakukan. Tingkat kesulitan bertanam secara vertikultur tergantung kepada model dan sistem tambahan yang dipergunakan. Dalam model sederhana, struktur dasar yang digunakan mudah diikuti dan bahan pembuatannya mudah ditemukan, sehingga dapat diterapkan di rumah-rumah oleh ibu-ibu rumah tangga (Desiliyarni et al., 2003).

Penggunaan bahan pemberah tanah berbahan baku limbah pertanian yang sulit terdekomposisi merupakan salah satu alternatif untuk mempercepat peningkatan kualitas sifat fisik tanah (Nurida et al., 2009). Biochar dapat diproduksi dari berbagai bahan baku yang mengandung karbon seperti limbah pengolahan kayu dan limbah pertanian seperti sekam padi (Yuningsih et al., 2016). Pemberian perlakuan biochar sekam padi pada tanah Ultisol dengan jenis tanah Typic Kanhapludult dengan dosis tinggi memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisik tanah, seperti menurunkan berat isi dan berat jenis tanah, serta meningkatkan ruang pori total (RPT) dan pori air tersedia tanah (PAT). Pemberian biochar sekam padi dosis tinggi ini juga dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah seiring penambahan perlakuan dosis biochar sekam padi (Widyantika & Prijono, 2019). Selain itu, untuk meningkatkan kualitas tanah dapat digunakan kotoran hewan seperti kotoran kelelawar.

Susanto (2002) menyatakan guano yang berasal dari kotoran kelelawar merupakan pupuk potensial yang dapat bernilai ekonomi tinggi. Kotoran kelelawar yang sudah mengendap lama akan bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk guano dapat memperbaiki kesuburan tanah, pupuk guano mengandung 7–17% N, 8–15% P, dan 1,5–2,5% K. Unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Selanjutnya P merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan, K terutama berperan untuk memperkuat jaringan tanaman terutama batang tanaman. Suwarno & Idris (2007) menjelaskan bahwa pemberian pupuk guano dapat menaikkan pH tanah, KTK tanah, kadar N, P, K dan P tersedia.

Penggunaan air leri berpotensi dijadikan sebagai pupuk cair. Air leri mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berperan merangsang pembentukan akar dan batang serta pembentukan cabang akar batang dengan menghambat dominasi apikal dan pembentukan daun muda (Bahar, 2016). Pupuk organik cair Mengandung banyak nutrisi yang terlarut didalamnya, diantaranya adalah vitamin B1, vitamin B3, vitamin B6, mangan (Mn), fosfor (P), zat besi (Fe) dan serat (Rahmadsyah, 2015). Manfaat air leri ini juga telah diteliti oleh Andrianto (2007) yang menyatakan bahwa leri dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman Adenium. Hal tersebut disebabkan leri mengandung vitamin B1 yang berfungsi merangsang pertumbuhan serta metabolisme akar. Hasil penelitian Wardiah et al. (2014) pemberian air leri meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy. Berdasarkan uraian peneliti tertarik mengkaji peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman selada komposisi media tanam yang berbeda dan pemberian air leri pada sistem vertikultur di lahan kering.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi komposisi media tanam dan pemberian air leri terhadap pertumbuhan dan

hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) sistem vertikultur di lahan kering. Sebagai informasi kepada petani tentang penggunaan biochar sekam padi dan pupuk guano serta air leri sebagai komposisi media tanam dalam budidaya tanaman selada dengan menggunakan sistem vertikultur. Sebagai referensi bagi peneliti mengenai pengaruh komposisi media tanam yang berbeda dan pemberian air leri terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pada sistem vertikultur di lahan kering.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2023 di Lahan Pertanian Universitas Timor kemudian dilanjutkan dengan analisis hasil di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Timor. Alat yang digunakan adalah penggaris, alat tulis, neraca analitik, kamera, ayakan tanah, pipa paralon 4 dim, gelas ukur, ember, sekop, parang. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih sayur selada, air, biochar, pupuk guano, air leri dan bambu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 2 faktor yang terdiri dari petak utama dan anak petak. Petak utama adalah media tanam, (M) yang terdiri dari tanah:biochar (1:1) (M1), tanah:guano (1:1) (M2), tanah:biochar:guano (1:1:1) (M3) dan anak petak adalah air leri, (A) yang terdiri dari 20 mL/L (A1), 60 mL/L (A2), 100 mL/L (A3). Sehingga diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 9 perlakuan yang terdiri dari M1A1, M1A2, M1A3, M2A1, M2A2, M2A3, M3A1, M3A2, dan M3A3 yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 total kombinasi percobaan. Data hasil penelitian di analisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat beda nyata dilakukan dengan metode DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5 % (Gomez dan Gomez, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa pengamatan 7-28 HST media tanam berpengaruh nyata pada tinggi tanaman selada. Interaksi media dengan pemberian air leri dan perlakuan air leri secara tunggal tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 7-28 HST. Perlakuan komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) tidak berbeda nyata dengan komposisi media tanam tanah:biochar (1:1) serta berbeda nyata dengan komposisi media tanam tanah:guano (1:1) pada pengamatan 7-21 HST. Perlakuan media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) berpengaruh nyata serta berbeda nyata dengan komposisi media tanam tanah:biocar (1:1) dan tanah:guano (1:1) pada pengamatan 28 HST. Faktor penggunaan air leri menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan pada tinggi tanaman.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm)

Umur	Perlakuan	Tanah : Biochar (1:1)	Tanah : Guano (1:1)	Tanah: Biochar: Guano (1:1:1)	Rerata
7 HST	Air Leri 20 mL/L	6.07	5.48	7.33	6.29
	Air Leri 60 mL/L	6.98	5.53	7.60	6.71
	Air Leri 100 mL/L	8.50	6.00	7.27	7.26
Rerata		7.18 a	5.67 b	7.40 a	
14 HST	Air Leri 20 mL/L	12.12	8.02	12.10	10.74
	Air Leri 60 mL/L	12.87	9.15	15.93	12.65
	Air Leri 100 mL/L	13.85	9.25	12.13	11.74
Rerata		12.94 a	8.81 b	13.39 a	
21 HST	Air Leri 20 mL/L	14.95	11.33	14.30	13.53
	Air Leri 60 mL/L	14.03	11.17	17.47	14.22
	Air Leri 100 mL/L	15.10	10.83	15.00	13.64
Rerata		14.69 a	11.11 b	15.59 a	
28 HST	Air Leri 20 mL/L	16.23	12.10	17.12	15.15
	Air Leri 60 mL/L	15.85	12.48	20.67	16.33
	Air Leri 100 mL/L	16.85	13.28	18.18	16.11
Rerata		16.31 b	12.62 c	18.66 a	

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa pengamatan 7 dan 14 HST perlakuan media tanam berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman selada serta tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 21 dan 28 HST, sedangkan pada pengamatan 14 dan 28 HST pemberian air leri berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman selada serta tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 7 dan 21 HST. Interaksi media tanam dengan pemberian air leri tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 7–28 HST. Perlakuan komposisi media tanam tanah:biochar (1:1) tidak berbeda nyata dengan komposisi media tanam tanah:guano (1:1) serta berbeda nyata dengan komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) pada pengamatan 7 HST, perlakuan komposisi media tanam tanah:biochar (1:1) berpengaruh nyata pada pengamatan 14 HST. Perlakuan komposisi media tanam tanah:biochar (1:1), tanah:guano (1:1), tanah:biochar:guano (1:1:1) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 21 dan 28 HST. Pemberian air leri 60 mL/L air tidak berbeda nyata dengan pemberian air leri 20 mL/L namun sangat berbeda nyata dengan pemberian air leri 20 mL/L dan 100 mL/L pada pengamatan 14 HST. Pada pengamatan 28 HST pemberian air leri 100 mL/L air tidak berbeda nyata dengan pemberian air leri 60 mL/L air namun sangat berbeda nyata dengan pemberian air leri 20 mL/L air dan 60 mL/L air. Pada pengamatan 7 dan 21 HST pemberian air leri secara tunggal tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (helai).

Umur	Perlakuan	Tanah : Biochar (1:1)	Tanah : Guano (1:1)	Tanah: Biochar: Guano (1:1:1)	Rerata
7 HST	Air Leri 20 mL/L	3.00	2.83	2.17	2.67
	Air Leri 60 mL/L	3.00	3.33	2.83	3.06
	Air Leri 100 mL/L	3.33	3.00	3.00	3.11
Rerata		3.11a	3.06a	2.67b	
14 HST	Air Leri 20 mL/L	4.17	3.17	3.00	3.44ab
	Air Leri 60 mL/L	4.17	3.17	3.83	3.72a
	Air Leri 100 mL/L	3.67	3.17	3.17	3.33b
Rerata		4.00a	3.17b	3.33b	
21 HST	Air Leri 20 mL/L	4.00	3.83	3.67	3.83
	Air Leri 60 mL/L	3.50	3.50	4.33	3.78
	Air Leri 100 mL/L	3.83	3.17	3.67	3.56
Rerata		3.78	3.50	3.89	
28 HST	Air Leri 20 mL/L	3.00	3.00	3.67	3.22b
	Air Leri 60 mL/L	3.00	3.33	4.00	3.44ab
	Air Leri 100 mL/L	3.17	3.67	4.00	3.61a
Rerata		3.06	3.33	3.89	

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa interaksi media tanam dan pemberian air leri berpengaruh nyata pada bobot segar total tanaman. Komposisi media tanam dan pemberian air leri berpengaruh nyata pada bobot segar total tanaman. Perlakuan interaksi komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) dengan pemberian air leri 60 mL/L air berpengaruh nyata pada bobot segar total tanaman. Perlakuan tunggal komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) berpengaruh nyata pada bobot segar total tanaman. Pemberian air leri 60 mL/L air tidak berbeda nyata dengan pemberian air leri 100 mL/L air serta berbeda nyata dengan pemberian air leri 20 mL/L air pada bobot segar total tanaman.

Tabel 3. Rataan Bobot Segar Total Tanaman (g).

Perlakuan	Tanah : Biochar (1:1)	Tanah : Guano (1:1)	Tanah: Biochar: Guano (1:1:1)	Rerata
Air Leri 20 mL/L	2.60d	2.63d	4.33bc	3.19b
Air Leri 60 mL/L	2.67d	2.60d	7.20a	4.16a
Air Leri 100 mL/L	4.05bc	3.12cd	5.18b	4.12a
Rerata	3.11b	2.78b	5.57a	

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT.

Perlakuan komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) dengan pemberian air leri 60 mL/L air berpengaruh nyata pada bobot segar tajuk. Perlakuan tunggal komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) berpengaruh nyata pada bobot segar total tanaman. Pemberian air leri secara tunggal 100 mL/L air tidak berbeda nyata dengan pemberian air leri 60 mL/L air serta berbeda nyata dengan pemberian air leri 20 mL/L air pada bobot segar tajuk (Tabel 4).

Tabel 4. Rataan Bobot Segar Tajuk (g)

Perlakuan	Tanah : Biochar (1:1)	Tanah : Guano (1:1)	Tanah: Biochar: Guano (1:1:1)	Rerata
Air Leri 20 mL/L	2.50cd	2.25cd	3.52bc	2.76b
Air Leri 60 mL/L	2.27cd	2.20d	5.80a	3.42a
Air Leri 100 mL/L	3.45bcd	2.73cd	4.40b	3.53a
Rerata	2.74b	2.39b	4.57a	

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa komposisi media tanam berpengaruh nyata pada bobot segar akar. Interaksi media dengan pemberian air leri dan perlakuan air leri secara tunggal tidak berpengaruh nyata pada bobot segar akar. Perlakuan komposisi media tanam secara tunggal tanah:biochar:guano (1:1:1) berpengaruh nyata pada bobot segar akar.

Tabel 5. Rataan Bobot Segar Akar (g)

Perlakuan	Tanah : Biochar (1:1)	Tanah : Guano (1:1)	Tanah: Biochar: Guano (1:1:1)	Rerata
Air Leri 20 mL/L	0.10	0.38	0.82	0.43
Air Leri 60 mL/L	0.40	0.40	1.40	0.73
Air Leri 100 mL/L	0.95	0.38	0.78	0.71
Rerata	0.48b	0.39b	1.00a	

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT.

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa interaksi media tanam dengan pemberian air leri dan perlakuan air leri secara tunggal tidak berpengaruh nyata pada panjang akar. Komposisi media tanam secara tunggal berpengaruh nyata pada panjang akar. Perlakuan komposisi media tanam secara tunggal tanah:biochar (1:1) tidak berbeda nyata dengan komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) pada panjang akar.

Tabel 6. Rataan Panjang Akar (cm)

Perlakuan	Tanah : Biochar (1:1)	Tanah : Guano (1:1)	Tanah: Biochar: Guano (1:1:1)	Rerata
Air Leri 20 mL/L	5.25	4.87	5.20	5.11
Air Leri 60 mL/L	5.97	4.98	6.13	5.69
Air Leri 100 mL/L	6.92	3.87	5.77	5.52
Rerata	6.04a	4.57b	5.70a	

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT.

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa pada interaksi komposisi media tanam dengan pemberian air leri, komposisi media tanam secara tunggal dan pemberian air leri secara tunggal tidak menunjukkan berpengaruh nyata pada volume akar.

Tabel 7. Rataan Volume Akar (ml)

Perlakuan	Tanah : Biochar (1:1)	Tanah : Guano (1:1)	Tanah: Biochar: Guano (1:1:1)	Rerata
Air Leri 20 mL/L	0.58	0.43	0.57	0.53
Air Leri 60 mL/L	0.26	0.50	0.38	0.38
Air Leri 100 mL/L	0.43	0.50	0.24	0.39
Rerata	0.43	0.48	0.40	

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT.

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa pada interaksi komposisi media tanam dengan pemberian air leri, komposisi media tanam secara tunggal dan pemberian air leri secara tunggal tidak menunjukkan berpengaruh nyata pada indeks panen.

Tabel 8. Rataan Indeks Panen (%)

Perlakuan	Tanah : Biochar (1:1)	Tanah : Guano (1:1)	Tanah: Biochar: Guano (1:1:1)	Rerata
Air Leri 20 mL/L	96.02	86.53	81.13	87.89
Air Leri 60 mL/L	85.38	84.92	81.33	83.87
Air Leri 100 mL/L	85.44	88.40	84.79	86.21
Rerata	88.95	86.62	82.42	

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT.

Hasil sidik ragam anova menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada pengamatan bobot segar total tanaman dan bobot segar tajuk dengan perlakuan terbaik adalah komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) dengan pemberian air leri 60 mL/L air. Seperti yang dikemukakan oleh Sutanto (2002) bahwa dengan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K serta unsur hara mikro. Biochar sekam padi dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga akar mudah menyerapnya. Menurut Hardjowigeno (1997) bahwa biochar dapat meningkatkan kemampuan tanah mengadsorsi unsur hara, sehingga ketersediaan unsur hara yang akan diserap oleh tanaman semakin meningkat pula. Selain itu pupuk organik juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman karena dapat memberikan nutrisi yang baik pada tanaman.seperti yang dikemukakan oleh Syofiani dan Oktabriana (2017) menyatakan bahwa pupuk guano dapat memperbaiki sifat-sifat kimia tanah seperti pH, C-Organik, P2O5 dan terutama N yang esensial bagi tanaman untuk memperkuat sistem perakaran tanaman, agar akar tanaman tumbuh dengan baik dan mendapatkan lebih banyak unsur hara khususnya pada pertumbuhan umum batang, cabang dan daun digunakan unsur N yang diserap oleh akar. Setelah tanah dapat diperbaiki dan tanaman mendapatkan unsur hara yang baik, selanjutnya untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan pemberian air leri pada tanaman. Hasil penelitian Wulandari et al. (2011) memaparkan bahwa kualitas air leri mengandung unsur hara berupa unsur hara makro yaitu N, P, K, kalsium, magnesium, sulfur dan vitamin B1 oleh tanaman, sedangkan menurut Hardjowigeno (2003) unsur N dibutuhkan oleh tanaman karena unsur ini berperan untuk merangsang pertumbuhan awal pada tanaman sawi seperti batang, daun dan akar.

Komposisi media tanam berpengaruh pada pengamatan tinggi tanaman 7-28 HST, jumlah daun 7 dan 14 HST, bobot segar total tanaman, bobot segar tajuk, bobot segar akar dan panjang akar dengan perlakuan terbaik adalah komposisi media tanam secara tunggal tanah:biochar:guano (1:1:1). Media tumbuh tanaman merupakan salah satu faktor yang diperhatikan, sebab mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk mendapatkan hasil yang optimal (Fatimah dan Handarto, 2008). Pemberian biochar diduga mampu meningkatkan hasil serapan hara akibat dari kemampuan menahan air yang baik dari biochar. Biochar memiliki kandungan unsur hara dan kemampuan menahan air dan hara pada tanah. Menurut Zulfita et al. (2019) biochar dapat berperan sebagai pemberat tanah yang memacu pertumbuhan tanaman dengan mensuplai hara dan yang lebih penting menahan hara, di samping berbagai peran lainnya yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Adanya kemampuan menahan hara yang baik dari biochar membuat efisiensi pemupukan

menjadi lebih baik, oleh karena itu, yang akhirnya berdampak pada peningkatan pada panjang akar.

Penelitian Brown (2009) memperlihatkan bahwa pemberian biochar dalam tanah dapat meningkatkan KTK tanah dan akhirnya meningkatkan hasil tanaman. Pemberian biochar menambah unsur hara pada tanah, meningkatkan retensi hara dan mempengaruhi dinamika mikroba dalam tanah (Annisa et al., 2017). Menurut (Steiner 2007), penggunaan biochar sekam merupakan bahan alternatif untuk perbaikan kesuburan tanah sekaligus untuk perbaikan lingkungan yang murah, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Biochar dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah dan penggunaan biochar sekam dapat mengurangi kehilangan Nitrogen.

Menurut Puspa dewi dan Kusumiyanti (2016), tanah yang ditambah dengan pupuk organik menjadikan tanah tersebut lebih baik dari struktur tanah meliputi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemberian pupuk guano juga dapat memperbaiki struktur tanah sehingga pori-pori tanah menjadi lebih baik. Hasil penelitian Sufardi (2012) pupuk organik berperan mengubah pengikat butiran primer tanah menjadi sekunder dalam pembentukan pupuk. Sejalan dengan penelitian Suwarno dan Idris (2007) Pupuk guano mengandung unsur hara P yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik lainnya. Perlakuan pupuk guano dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman selada serta meningkatkan warna dan kerenyahan daun yang diduga dipengaruhi oleh ketersedian unsur hara N yang cukup (Nugrahini, 2013). Menurut Lingga (2000) pemupukan yang tepat pada umumnya bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki kesuburan tanah dan menambah unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

Pemberian air leri juga berpengaruh nyata terhadap pengamatan jumlah daun 14 HST dan 28 HST, bobot segar total tanaman dan bobot segar tajuk dengan perlakuan terbaik pada pemberian air leri 60 mL/L air. Hal ini menunjukkan bahwa limbah air cucian beras dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut Rosmarkam dan Nasih (2002), dengan penyerapan hara, tanaman dapat memenuhi siklus hidupnya dan sebaliknya, kegiatan metabolisme tanaman akan terganggu apabila ketersediaan hara yang berkurang atau tidak ada. Warisno dan Kres (2010) menyatakan selain waktu pemberian pupuk yang tepat, faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah pemberian dosis yang tepat. Air cucian beras mengandung karbohidrat, nutrisi, vitamin dan zat-zat mineral lainnya. Semua kandungan yang ada pada air cucian beras umumnya berfungsi untuk membantu pertumbuhan tanaman. Kandungan tersebut berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh (kandungan karbohidrat). Karbohidrat yang ada dalam kandungan air cucian beras ini menjadi perantara terbentuknya hormone auksin dan giberelin. Kedua hormone tersebut banyak digunakan dalam zat perangsang tumbuh buatan. Auksin bermanfaat merangsang pertumbuhan pucuk dan kemunculan tunas baru sedangkan giberelin berguna untuk perangsang akar (Leandro, 2009).

PENUTUP

Kesimpulan

Terjadi interaksi pada pengamatan bobot segar total tanaman dan bobot segar tajuk dengan perlakuan terbaik adalah komposisi media tanam tanah:biochar:guano (1:1:1) dengan pemberian air leri 60 mL/L air. Komposisi media tanam berpengaruh pada pengamatan tinggi tanaman 7-28 HST, jumlah daun 7 dan 14 HST, bobot segar total tanaman, bobot segar tajuk, bobot segar akar dan panjang akar dengan perlakuan terbaik adalah komposisi media tanam secara tunggal tanah:biochar:guano (1:1:1). Pemberian air leri berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun 14 HST dan 28 HST, bobot segar total tanaman dan bobot segar tajuk dengan perlakuan terbaik pada pemberian air leri 60 mL/L air.

Saran

Penggunaan biochar dan pupuk guano dapat dianjurkan kepada masyarakat untuk diterapkan pada budidaya selada sistem vertikultur. Perlu dikaji lebih lanjut penggunaan air leri sebagai pupuk cair dalam budidaya sistem vertikultur.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, H. (2007). Pengaruh Air Ieri pada Adenium. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhamadiyah Surakarta, Surakarta.
- Annisa, D. S., R. R. Lahay dan N. Rahmawati. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max L. Merril*) Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk P. *Jurnal Agroteknologi FP USU* 5(3): 722- 728.
- Brown, R. (2009). Biochar Production Technology. In: Biochar for Environmental Management: Science and Technology (Eds). J. Lehmann & S. Joseph. 2009. Biochar for Environmental Management: 127-145. Earthscan, UK and USA.
- Bahar, A. E. (2016). Pengaruh Pemberian Limbah Air Ieri Terhadap Pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans L.*). Artikel Ilmiah Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Riau.
- Desiliyarni, I. T., Msi, D., Astuti, Y., dan Fauzy, I. F. (2003). Vertikultur; Teknik Bertanam di Lahan Sempit. Agro Media. Denpasar.
- Gómez, M. (2010). A. (2010). *El componente cultural en los manuales de ELE (nivel A1 y A2) para estudiantes de lengua alemana. RedELE. Red Electrónica de Didáctica del Español como Lengua Extranjera.* Recuperado de <https://www.mecd.gob.es/redele/Biblioteca-Virtual/2010/memoriaMaster/2-Trimestre/LidiaGomez.html>.
- Leonardo, H. 2009. *Pengaruh Konsentrasi Air Cucian Beras Terhadap pertumbuhan Tanaman Tomat dan terong.*
- Nugrahini, T. (2013). Pengaruh pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) pada dua metode vertikultur. *Dinamika Pertanian*, 28(3), 211-216.
- Nugroho, D. B., M. D. Maghfoer., dan N. Herlin. (2017). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Akibat Pemberian Biourin Sapi dan Kascing. Universitas Brawijaya. Jawa Timur.
- Nurida, N.L., A. Dariah, dan A. Rachman. (2009). Kualitas limbah pertanian sebagai bahan baku pemberian berupa biochar untuk rehabilitasi lahan. Prosiding Seminar Nasional dan Dialog Sumberdaya Lahan Pertanian. Tahun 2008. Hal. 209-215.
- Rahmadsyah. (2015). Pengaruh Air Leri, Air Teh Basi dan Air Kopi Sebagai Larutan Nutrisi Alternatif Terhadap Budidaya Bayam Merah Dengan Metode Nutrien Film Technique. Skripsi. Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Ritung S, Suryani E, Subardja D, Sukarman, Nugroho K, Suparto, Hikmatullah, Mulyani A, Tafakresnanto C, Sulaeman Y, Subandiono RE, Wahyunto, Ponidi, Prasojo N, Suryana U, Hidayat H, Priyono A, Supriatna W. (2015). Husen et al. (Eds) Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran, dan Potensi Ketersediaan. Badan Penelitian dan Pengembangan Penelitian. Jakarta, IAARD Press. 98 Hlm.
- Rosmarkam, A dan Nasih, W.Y. (2002). *IlmuKesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sihombing, Y. A. Susilawati, M. Z. Sinaga. (2019). Introduction of verticulture technique for utilization of spring land in Madrasah Tsanawiyah (MTs) ibnu sina City of Pematang Siantar. *Abdimas Talenta*. 4 (1): 872-876.
- Susanto, R. (2002). Penerapan pertanian organik. Kanikus. Yogyakarta.
- Suwardji, (2013). Pengelolaan Sumberdaya Lahan Kering. Universitas Mataram press. Mataram.
- Suwarno dan K. Idris. (2007). Potensi dan Kemungkinan Penggunaan Guano Secara Langsung Sebagai Pupuk Di Indonesia. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, Vol. 9 (1): 37 – 43.
- Steiner C. (2007). Soil charcoal amendments maintain soil fertility and establish carbon sink-researchand prospects. *Soil Ecology ResDev*. 6 hal.
- Syofiani, R. dan Oktabriana, G. (2017). *Aplikasi iPupuk Guano Dalam Meningkatkan Unsur Hara N, P, K, dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai Pada Media Tanam Taitling Tambang Emas*. STIPER Sawah Iunto Sijunjung. Sijunjung.
- Sufardi. (2012). Pengantar nutrisi tanaman. Bina Nanggroe. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Wardiah, Linda dan Rahmatan. (2014). Potensi Limbah Air Ieri Sebagai Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan Pakchoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Biologi Edukasi* Edisi 12 Vol. 6 No.1 Juni 2014, Hal 34-38.

- Widyantika, S. D., & Prijono, S. (2019). Pengaruh biochar sekam padi dosis tinggi terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung pada typic kanhapludult. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(1), 1157-1163.
- Wulandari, C., S. Muhartini, dan S. Trisnowati. (2011). Pengaruh air cucian beras merah dan beras putih terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.). *Vegetalika* 1(2). DOI: <https://doi.org/10.22146/veg.1516>.
- Warisno dan Kres, D. (2010). *Buku Pintar Bertanam Buah Naga*. Gramedia Pustaka utama, Jakarta.
- Yuningsih, N. Y., & Subekti, V. S. (2016). Demokrasi dalam pemilihan kepala desa? studi kasus desa dengan tipologi tradisional, transisional, dan modern di provinsi Jawa Barat tahun 2008-2013. *Jurnal Politik*, 1(2), 231-261.
- Zulfita, D., Surachman dan E. Santoso. (2019). Aplikasi Biochar Sekam Padi Dan Pupuk NPK Terhadap Serapan N, P, K Dan Komponen Hasil Jagung Manis Di Lahan Gambut. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura Pontianak.