

Pengaruh Takaran Biochar Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.)

Meriyani E. Nabu^a dan Eduardus Y. Neonbeni^b

^{ab}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan Universitas Timor, Kefamenanu, TTU-NTT-Indonesia,

*Correspondence: ambeni22@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 22 Juli 2020

Received in revised form 19 Juli 2021

Accepted 14 Mei 2025

DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v10i01.1080>

Keywords:

Biochar

Takaran Pupuk Kandang

Bayam

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh takaran biochar dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober - November 2019 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Timor. Dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor 3x3 yang diulang 5 kali. Faktor pertama adalah biochar sekam padi (B) yang terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu: (B₀) Tanpa biochar (B₁) 2,25 t/ha, (B₂) 5 t/ha. Faktor kedua yaitu pupuk kandang ayam (J) terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu: (J₀) Tanpa pupuk kandang ayam, (J₁) Pupuk kandang ayam 2,25 t/ha, (J₂) pupuk kandang ayam 5 t/ha. Pada takaran pupuk kandang ayam J₁ (2,25 t/ha) berpengaruh nyata untuk meningkatkan hasil tanaman bayam pada parameter bobot segar tanaman dan berat basah tanaman. Takaran biochar dan takaran pupuk kandang ayam sangat berpengaruh nyata untuk pertumbuhan bayam, pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang.

1. Pendahuluan

Salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan digemari masyarakat Indonesia adalah bayam. Bayam merupakan tanaman sayuran, Bayam mengandung protein, asam askorbat, dan nutrisi mineral seperti Ca, Fe, Mg, P, K, dan Na, yang dianggap sebagai nilai gizi pada sayuran (USDA, 1984). Selain sebagai bahan pangan, bayam dipercaya dapat memperbaiki daya kerja ginjal dan melancarkan pencernaan (Sunarjono, 2008), akarnya dapat digunakan untuk mengobati penyakit disentri, mempercepat pertumbuhan sel, dan dapat mempercepat proses penyembuhan bagi orang yang sedang menjalani perawatan setelah sakit (Tafajani, 2011).

Pemanfaatan tanah lahan kering hingga saat ini masih mengalami kendala. Permasalahan yang umumnya dijumpai pada tanah Ultisol adalah rendahnya kandungan unsur hara dan kandungan bahan organik tanah (0,67- 1,57 %), tanah bereaksi masam hingga sangat masam (pH 3,1 – 5,5), serta kejenuhan aluminium yang tinggi (37- 60%) (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006; Sudaryono, 2009). Salah satu usaha budidaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman adalah penambahan unsur hara ke dalam tanah dengan pupuk organik seperti biochar dan pupuk kandang ayam.

Biochar merupakan materi padat yang terbentuk dari karbonisasi biomassa, biasa disebut “arang aktif”. Biomassa yang dapat digunakan untuk membuat *biochar* dapat berasal dari beberapa limbah pertanian dan kehutanan seperti sekam padi, jerami, tempurung kelapa, kayu bekas gergajian, ranting pohon, potongan kayu, tongkol jagung, ampas sagu dan sejenisnya. Biochar merupakan bahan pembenah tanah yang sifatnya mampu mengikat air dan menambah unsur hara tanah bagi tanaman, biochar sebenarnya bukan sebagai pupuk namun sebagai bahan pembenah tanah (Gani, 2009). Manfaat *biochar* sebagai pembenah tanah terletak pada dua sifat utamanya, yaitu mempunyai afinitas tinggi terhadap hara dan persisten dalam tanah. *Biochar* bersifat persistensi dalam tanah karena mengandung karbon (C) yang tinggi, lebih dari 50% dan tidak mengalami pelapukan lanjut sehingga stabil sampai puluhan tahun di dalam tanah. Menurut Siringoringo & Siregar (2011), efek positif aplikasi bahan arang terhadap sifat kesuburan kimia tanah tampak dalam hal naiknya pH, Kalsium (Ca²⁺), Magnesium (Mg²⁺), Kalium (K⁺), KTK, Kation Basa (KB), Kalium Oksida (K₂O), Difosfat- 2 pentaoksida (P₂O₅) dan turunnya kadar konsentrasi kation asam (H⁺-dd) dan kation aluminium (Al³⁺- dd). Aplikasi arang dapat memperbaiki kualitas kesuburan tanah yang signifikan pada tipe tanah Latosol yang bertekstur liat.

Penggunaan pupuk kandang ayam mampu memasok bahan organik, tetapi karena berasosiasi dengan tanaman yang pada umumnya meningkatkan perlindungan dan konservasi tanah. Pupuk kandang berguna untuk meningkatkan kandungan bahan organik (Syekfani, 2000). Hasil dari dekomposisi bahan organik salah satunya N yang banyak dibutuhkan tanaman bayam agar dapat meningkatkan hasil produksi. Mengingat banyak sekali manfaat dari tanaman bayam, sedangkan hasil produksi yang tidak memenuhi kebutuhan konsumen maka perlu diusahakan budidaya tanaman bayam secara organik, menggunakan pupuk kandang ayam yang bertujuan agar produk yang dihasilkan lebih bermutu, baik kualitas maupun kuantitas (Hakim, 2009). Hasil penelitian (Taufik Atmaja *et al.* 2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam menyebabkan terjadinya peningkatan terhadap tinggi tanaman dari 83,5 cm menjadi 157,2 cm. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh takaran biochar dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.).

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - November 2019 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Timor. Alat yang digunakan adalah Linggis, parang, oven, timbangan analitik, timbangan duduk, gelas ukur, pH dan DHL meter, aluminium foil, pipet, mistar, termometer tanah, termometer suhu, dulang, tali karung, tungku segitiga, lampu spritus, kontiki, meterol, terpal, gembor, sprayer, ember, karung, hamar, bulpen, buku, laptop, selang, camera, jergen, kantong plastik, tali rafia, paku, bambu, kayu. Bahan yang digunakan adalah benih bayam, biochar, sekam padi, kerinyuh, air, pupuk kandang ayam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Lengkap (RAL) 2 faktor 3x3 yang diulang 3 kali. Faktor pertama adalah biochar sekam padi (B) yang terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu : (B₀) Tanpa biochar (B₁) 2,25 t/ha, (B₂) 5 t/ha. Faktor kedua yaitu pupuk kandang ayam (J) terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu: (J₀) Tanpa pupuk kandang ayam, (J₁). Pupuk kandang ayam 2,25 t/ha, (J₂) pupuk kandang ayam 5 t/ha, dengan kombinasi perlakuan yaitu B₀J₀, B₀J₁, B₀J₂, B₁J₀, B₁J₁, B₁J₂, B₂J₀, B₂J₁, B₂J₂, yang diulang 3 kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan.

Tatalaksana penelitian terdiri dari Penyiapan Benih, Penyiapan Pupuk kandang, Penyiapan Biochar, Pengolahan tanah dan penyiapan media tanam, Penanaman, Penyiraman, Penyianggulma Parameter Lingkungan Suhu Tanah, Kadar lengas tanah, pH Tanah, DHL Tanah, BV Tanah Parameter Pertumbuhan Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Daun, Luas Daun Parameter Hasil Bobot segar tanaman, Bobot kering tanaman, Bobot segar trubus, Panjang akar, Bobot kering trubus, Bobot segar akar, Bobot kering akar, Indeks Panen

Data hasil pengamatan kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (anova) Rancangan Acak Lengkap (RAL). Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara faktor perlakuan. Rata-rata perlakuan selanjutnya diuji lanjut dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat signifikan 0,05% sesuai dengan petunjuk Gomez dan Gomez (2010). Perhitungan analisis data penelitian ini menggunakan program SAS. 9.1

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Tinggi Tanaman

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada waktu pengamatan 14, 21 dan 28HST. Pada waktu pengamatan 14 HST nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan(B₀) tanpa pemberian biochar dengan nilai 3,03 dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya.

Tabel 1. Tinggi Tanaman

WAKTU	BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
		J0	J1	J2	
14 HST	B0	2.12	3.82	3.16	3.03 ^a
	B1	3.01	2.94	2.94	2.96 ^a
	B2	3.33	2.64	2.81	2.92 ^a
	RERATA	2.82 ^a	3.13 ^a	2.97 ^a	(-)
21 HST	B0	5.63	10.20	9.75	8.53 ^a
	B1	6.8	8.79	7.43	7.67 ^{ab}
	B2	6.54	6.46	6.62	6.54 ^b
	RERATA	6.32 ^b	8.48 ^a	7.93 ^{ab}	(-)
28 HST	B0	16.05	30.16	26.11	24.11 ^a
	B1	27.66	27.66	23.27	26.20 ^a
	B2	18.33	16.88	18.88	18.03 ^b
	RERATA	20.68 ^b	24.90 ^a	22.75 ^{ab}	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Pada faktor perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 2,5 t/ha (perlakuan J1), pengamatan pada 21 HST menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan ini dan perlakuan lainnya. Namun pada pengamatan 28 Hst menunjukkan nilai tertinggi pada faktor Biochar (B1) 2,5 t/ha yakni 24,90 cm dan menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya.

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara faktor perlakuan pada waktu pengamatan 14, 21, dan 28 HST. Nilai tertinggi pada faktor perlakuan biochar terdapat pada (B₀) tanpa pemberian biochar. Pada faktor pupuk kandang ayam, pengamatan pada 14 dan 21 HST menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan (J₂) dengan dosis 5 t/ha, sedangkan pada

pengamatan 28 HST, perlakuan (J1) dengan dosis 2,5 t/ha menunjukkan nilai tertinggi. Tidak terdapat perbedaan nyata antara aras perlakuan lainnya.

Tabel 2. Jumlah Daun

WAKTU	BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
		J0	J1	J2	
14 HST	B0	3.43	5.86	5.56	4.95 ^a
	B1	5.10	4.66	5.00	4.92 ^a
	B2	5.00	4.23	4.56	4.60 ^a
	RERATA	4.51 ^a	4.92 ^a	5.04 ^a	(-)
21 HST	B0	5.43	6.43	7.66	6.51 ^a
	B1	4.56	5.46	5.53	5.18 ^a
	B2	4.53	4.66	5.23	4.81 ^a
	RERATA	4.84 ^b	5.52 ^{ab}	6.14 ^a	(-)
28 HST	B0	6.33	7.77	7.00	7.03 ^a
	B1	6.00	5.77	5.88	5.88 ^b
	B2	5.44	5.44	5.33	5.40 ^b
	RERATA	5.92 ^a	6.33 ^a	6.07 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan terhadap parameter diameter batang pada pengamatan 28 HST. Nilai tertinggi pada faktor biochar diperoleh dari perlakuan (B0) yaitu 0,60, dengan perbedaan nyata antar aras perlakuan. Pada faktor pupuk kandang ayam, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan (J2) dengan dosis 5 t/ha, yaitu 0,60, namun tidak terdapat perbedaan nyata antara aras perlakuan lainnya.

Tabel 3. Diameter Batang

WAKTU	BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
		J0	J1	J2	
28 HST	B0	0.37	0.68	0.75	0.60 ^a
	B1	0.44	0.63	0.64	0.57 ^{ab}
	B2	0.41	0.38	0.40	0.40 ^b
	RERATA	0.41 ^a	0.57 ^a	0.60 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Berat Basah Tanaman

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada pengamatan berat basah tanaman antara faktor biochar dan faktor perlakuan. Pada faktor biochar, perlakuan (B0) tanpa biochar menunjukkan perbedaan nyata antar aras perlakuan. Sedangkan pada faktor pupuk kandang ayam, perlakuan (J1) dengan dosis 2,5 t/ha menunjukkan nilai tertinggi 47,96, namun tidak terdapat perbedaan nyata antara aras perlakuan lainnya.

Tabel 4. Berat Basah Tanaman

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	46.53	56.44	65.13	56.03 ^a
B1	42.11	64.52	21.74	42.79 ^{ab}
B2	21.05	22.92	29.80	23.10 ^b
RERATA	36.56 ^a	47.96 ^a	41.49 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Berat Kering Tanaman

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada pengamatan berat kering tanaman, dengan nilai tertinggi pada faktor biochar (B0) tanpa biochar dengan nilai 19,79 dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya. Sedangkan pada faktor pupuk kandang ayam nilai tertinggi ditunjukkan oleh (J1) 2,5 t/ha dengan nilai 18,02 dan tidak berbeda nyata antar aras perlakuan.

Tabel 5. Berat Kering Tanaman

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	17.29	20.06	22.01	19.79 ^a
B1	10.85	22.03	6.18	13.06 ^a
B2	8.32	11.94	17.80	11.22 ^a
RERATA	12.15 ^a	18.02 ^a	14.62 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Berat Segar Tanaman

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi terhadap parameter bobot segar tanaman dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya dengan nilai tertinggi pada faktor biochar (B0) tanpa pemberian biochar dengan nilai 47,52 , sedangkan pada faktor pupuk kandang ayam ditunjukkan oleh faktor (J1) 2,5 t/ha dengan nilai 40,34.

Tabel 6. Berat Segar Tanaman

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	38.45	48.80	54.51	47.25 ^a
B1	33.25	51.25	12.36	32.29 ^a
B2	16.75	20.96	23.59	19.53 ^a
RERATA	29.48 ^a	40.34 ^a	32.03 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Berat Kering Tanaman

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada pengamatan bobot kering tanaman dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan dengan nilai tertinggi pada faktor biochar yaitu (B0) tanpa pemberian biochar dengan nilai 19,79, sedangkan pada perlakuan pupuk kandang ayam ditunjukkan pada (J1) 2,5 t/ha dengan nilai 18,02. Dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya

Tabel 7. Berat Kering Tanaman

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	17.29	20.06	22.01	19.79 ^a
B1	10.85	22.03	6.18	13.06 ^a
B2	8.32	11.94	17.88	11.22 ^a
RERATA	12.02 ^a	18.02 ^a	14.62 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Panjang Akar

Hasil sidik ragam ANOVA menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap parameter pengamatan panjang akar pada faktor biochar ditunjukkan dengan pada perlakuan biochar (B1) 2,5 t/ha dengan nilai 21,27. Sedangkan pada faktor pupuk kandang ayam (J0) dengan nilai 21,37 dan tidak berbeda nyata antar aras perlakuan lainnya.

Tabel 8. Panjang Akar

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	24.56	17.75	19.45	20.58 ^a
B1	22.73	21.53	19.54	21.27 ^a
B2	16.81	14.25	27.25	17.20 ^a
RERATA	21.37 ^a	17.84 ^a	20.60 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Berat Segar Akar

Sidik ragam ANOVA menunjukkan tidak terjadi interaksi pada pengamatan bobot segar akar, pada faktor pengamatan biochar tertinggi pada faktor perlakuan (B0) tanpa pemberian biochar dengan nilai

9,14 namun pada faktor pupuk kandang ayam ditunjukkan pada (J1) 2,5 t/ha dengan nilai 8,47 dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya.

Tabel 9. Berat Segar Akar

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	7.32	9.50	10.59	9.14 ^a
B1	8.2	11.60	3.69	7.83 ^a
B2	5.60	4.32	4.71	4.92 ^a
RERATA	7.04 ^a	8.47 ^a	6.79 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Berat Kering Akar

Sidik ragam ANOVA menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap pengamatan bobot kering akar dengan nilai tertinggi pada faktor biochar (b0) tanpa pemberian biochar dengan nilai 2,54. Sedangkan pada faktor pupuk kandang ayam tertinggi pada faktor (J1) 2,5 t/ha dengan nilai 2,84 dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya.

Tabel 10. Berat Kering Akar

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	2.38	2.96	2.27	2.54 ^a
B1	3.32	3.51	0.72	2.52 ^a
B2	0.99	2.05	2.20	1.62 ^a
RERATA	2.23 ^a	2.84 ^a	1.60 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

pH Tanah

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada parameter pH tanah dengan nilai tertinggi pada faktor biochar (B2) biochar 5t/ha dengan nilai 6,29 dan menunjukkan beda nyata, sedangkan pada perlakuan pupuk kandang ayam ditunjukkan pada (J1) pemberian biochar 2,5 t/ha dengan nilai 6,30 dan menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan.

Tabel 11. pH Tanah

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	6.16	6.28	6.18	6.21 ^b
B1	6.12	6.32	6.14	6.19 ^b
B2	6.22	6.29	6.36	6.29 ^a
RERATA	6.17 ^c	6.30 ^a	6.23 ^b	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Indeks Panen

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan indeks panen dengan nilai tertinggi pada faktor pupuk kandang ayam menunjukkan nilai tertinggi pada faktor (J1) yaitu pemberian pupuk kandang ayam 2,5t/ha dan tidak berbeda nyata. Pada pengamatan faktor biochar yaitu pada (B0) tanpa pemberian biochar dengan nilai 3,94 dan tidak berbeda nyata antar aras perlakuan.

Tabel 12. Indeks Panen

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	4.08	4.69	3.07	3.94 ^a
B1	2.13	5.36	3.21	3.56 ^a
B2	2.60	2.04	3.79	2.81 ^a
RERATA	2.94 ^a	4.03 ^a	3.35 ^a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Daya Hantar Listrik

Hasil sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan daya hantar listrik tanah dengan menunjukkan nilai tertinggi pada faktor pupuk kandang ayam yaitu (J0) tanpa pemberian pupuk kandang ayam, pada faktor biochar pada (B1) pemberian biochar 2,5 t/ha dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya.

Tabel 13. Daya Hantar Listrik

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	458.7	434.0	125.3	339.3a
B1	745.0	439.0	121.7	435.2a
B2	436.3	124.7	139.0	233.3a
RERATA	546.7a	332.6a	128.7a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Berat Volume Tanah

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan Berat volume tanah dan menunjukkan nilai tertinggi pada faktor pupuk kandang ayam (J2) 5 t/ha sedangkan pada faktor biochar (B0) tanpa pemberian biochar dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya.

Tabel 14. Berat Volume Tanah

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	1.82	1.45	1.81	1.69a
B1	1.21	1.69	1.12	1.33a
B2	1.57	1.36	1.93	1.62a
RERATA	1.53a	1.50a	1.62a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Kadar Lengas Tanah

Sidik ragam Anova menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan pupuk kandang ayam (J2) pemberian pupuk kandang ayam 5 t/ha dengan nilai 34,97 dan pada faktor biochar (B1) pemberian biochar 2,5 t/ha dengan nilai 37,19 dan tidak menunjukkan beda nyata antar aras perlakuan lainnya.

Tabel 15. Kadar Lengas Tanah

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	24.77	22.98	22.21	23.32a
B1	35.71	29.93	45.94	37.19a
B2	40.29	27.90	36.77	34.98a
RERATA	33.59a	26.93a	34.97a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Suhu Tanah

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak brinteraksi secara positif pada parameter pengamatan Suhu tanah dengan nilai tertinggi pada faktor pupuk kandang ayam pada nilai (J1) pupuk kaandang ayam 2,5 t/ha yaitu nilai 34,77 sedangkan pada faktor biochar (B1) pemberian biochar 5,0 t/ha dengan nilai tertinggi pada 34,77 dan tidak menunjukkan beda nyata antar perlakuan.

Tabel 16. Suhu Tanah

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	32.66	34.33	32.33	33.11a
B1	34.66	34.33	35.33	34.77a
B2	34.66	35.66	32.66	34.33a
RERATA	34.00a	34.77a	33.44a	(-)

Luas Daun

Sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan luas daun pada faktor pupuk kandang ayam pada faktor (J2) pemberian pupuk kandang ayam 5 t/ha dengan nilai 4168 sedangkan pada faktor biochar nilai tertinggi pada faktor biochar (B1) pemberian biochar 2,5 t/ha dengan nilai 532 dan tidak menunjukkan beda nyata antar perlakuan lainnya.

Tabel 17. Luas Daun

BIOCHAR	PUPUK KANDANG AYAM			RERATA
	J0	J1	J2	
B0	2280	546	1243	4221a
B1	5347	5211	5429	5329a
B2	3166	3235	2014	2805a
RERATA	1043a	2997a	4168a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti baris yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (+) terjadi interaksi antara faktor, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Pembahasan

Bayam merupakan tanaman sayuran, Bayam mengandung protein, asam askorbat, dan nutrisi mineral seperti Ca, Fe, Mg, P, K, dan Na, yang dianggap sebagai nilai gizi pada sayuran (USDA, 1984). Selain sebagai bahan pangan, bayam dipercaya dapat memperbaiki daya kerja ginjal dan melancarkan pencernaan (Sunarjono, 2008), akarnya dapat digunakan untuk mengobati penyakit disentri, mempercepat pertumbuhan sel, dan dapat mempercepat proses penyembuhan bagi orang yang sedang menjalani perawatan setelah sakit (Tafajani, 2011). Saporinto (2013) mengatakan bahwa Untuk memperoleh hasil yang berkualitas tinggi, Syarat tumbuh yang utama berhubungan dengan lingkungan, seperti tanah dan iklim. Tanaman bayam tidak menuntut persyaratan tumbuh yang sulit, asalkan kondisi tanah subur, penyiraman teratur, dan saluran drainase lancar. Tanaman bayam sangat toleran terhadap keadaan yang tidak menguntungkan sekalipun. Dengan demikian berdasarkan hasil penelitian pada pH tanah (Tabel 11. pH Tanah) terlihat bahwa tanah mengalami pH yang netral yaitu berkisar antara 6,0 sampai 7,0, begitupun pada pengamatan berat volume tanah (Tabel 14. Berat Volume Tanah) terlihat bahwa faktor biochar berada pada keadaan normal dan pada faktor pupuk kandang ayam pada faktor J2 dengan nilai 1,62 artinya keadaan ini tidak terlihat bahwa keadaannya padat (Hanafia 2010), pada pengamatan kadar lengas tanah (Tabel 15) terlihat sangat jelas dengan nilai kelengasan yang tinggi, maka dikatakan tanah ini banyak menyimpan air sehingga cocok bagi tanaman bayam sehingga mempengaruhi suhu tanah menjadi rendah akibat pori tanah terisi oleh air sehingga mengakibatkan suhu tanah menjadi rendah berdasarkan Tabel 16 (Brown et al. 1991; Wagger and Denton 1991). Pada parameter tinggi tanaman, pengamatan pada 28 HST menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan B1J1, sebagaimana tertera pada tabel tinggi tanaman. Sedangkan pada parameter jumlah daun dan diameter batang, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan B0J2, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 28 HST. Untuk parameter berat segar tanaman dan berat kering tanaman, nilai tertinggi ditemukan pada perlakuan B0J1.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, Pada takaran pupuk kandang ayam J1 (2,25 t/ha) berpengaruh nyata untuk meningkatkan hasil tanaman bayam pada parameter bobot segar total dan bobot segar tajuk serta Takaran biochar 2,25 t/ha berpengaruh nyata terhadap parameter lingkungan, yaitu daya hantar listrik, kadar lengas tanah, dan suhu tanah. Selain itu, takaran biochar dan pupuk kandang ayam juga berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bayam, khususnya pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang.

Pustaka

- Atmaja, Taufik, M.Madjid B.Damanik, and Mukhlis. 2017. "Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Hijau, Dan Kapur CaCO₃ Pada Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung." *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara* 5(1): 208-15.
- Brown, E.E. 1991. *World Fish Farming: Cultivation and Economics*. Connecticut: The Avipublishing Co. Inc.
- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar Sebagai Komponen Teknologi.
- Hakim, N. 2009. Penuntun Ringkas Praktikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah
- Hanafiah, K.A. 2010. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Saporinto, C. 2013. *Grow your own vegetables*-panduan praktis menanam
- Syekhfani. 2000. Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah. *Jurnal Penelitian Pupuk Organik*.
- Sudaryono, 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambangan Batubara.
- Sunarjono, H. 2008. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Cetakan 6. Penebar Swadaya, Jakarta
- Tafajani, D. S. 2011. *Panduan komplit bertanam sayur dan buah-buahan*. Yogyakarta
- USDA. (1984). *Oxalic Acid Content of Selected Vegetables*.