

**PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR DAN PUPUK KOMPOS ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN (*Brassica
oleracea*)**

***THE EFFECT OF BIOCHAR AND ORGANIC COMPOST FERTILIZER ON THE
GROWTH AND RESULTS OF KAILAN (*Brassica oleracea*)***

Haikal al farisil¹, Jasmi²

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar

ABSTRACT

Kailan is a horticultural commodity that is used as a vegetable and medicine. The growth and yield of cauliflower in Indonesia is still low. The use of biochar and organic fertilizer is one way to increase the growth and yield of cauliflower. This study aims to determine the dosage of biochar and organic fertilizer and the interaction between the two factors on the growth and yield of kailan plants. This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 factors, namely the first factor was biochar with 3 levels, namely: B0 = Control (without biochar), B1 = 10 g/polybag biochar, B2 = 20 g/polybag biochar and the second factor was fertilizer. Compost consisted of 3 levels: K1= Control (without compost), K1= 10 g/polybag of compost, K2= 20 g/polybag of compost, overall there were 9 treatment combinations, each treatment had 3 replications so this study had 27 unit units. The results of this study showed that the best biochar treatment was found at B1 = 10 g/polybag biochar and B2 = 20 g/polybag biochar while the best organic compost treatment was found at K2 = 20 g/polybag of compost. There was no interaction between the doses of biochar and organic fertilizer for all treatments

Keywords: Biochar, Organic Compost Fertilizer, Kailan Plant

INTISARI

Kailan merupakan komoditas hortikultura yang digunakan sebagai sayuran dan obat. Pertumbuhan dan hasil tanaman kailan di Indonesia masih rendah. Penggunaan biochar dan pupuk organik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis biochar dan pupuk organik serta interaksi diantara kedua faktor tersebut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 Faktor yaitu faktor pertama biochar dengan 3 taraf yaitu : B0= Kontrol (tanpa biochar), B1= 10 g/polybag biochar, B2= 20 g/ polybag biochar dan Faktor kedua yaitu pupuk kompos terdiri dari 3 taraf : K1= Kontrol (tanpa pupuk kompos), K1= 10 g/polybag pupuk kompos , K2= 20 g/ polybag pupuk kompos, secara keseluruhan terdapat 9 kombinasi perlakuan masing-masing perlakuan memiliki 3 ulangan sehingga penelitian ini mempunyai 27 satuan unit. Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan biochar terbaik di jumpai pada B1= 10 g/polybag biochar dan B2= 20 g/ polybag biochar sedangkan pada perlakuan Kompos organik terbaik di jumpai pada K2= 20 g/ polybag pupuk kompos. Tidak terdapat interaksi antara dosis biochar dan pupuk organik terhadap semua perlakuan.

Kata kunci: Biochar, Pupuk Kompos Organik, Tanaman Kailan.

¹ Corresponding author: Haikal al farisil. Email: haikalalfarisi246@gmail.com

PENDAHULUAN

Kubis-kubisan (*Brassicaceae*) merupakan salah satu jenis sayuran penting di Indonesia, disamping cabe dan tomat. Kailan merupakan salah satu jenis sayuran daun yang termasuk keluarga kubis-kubisan dan masih kurang terkenal. Keunggulan kailan dibandingkan caisin (juga keluarga kubis-kubisan) adalah daunnya lebih tebal, memiliki lapisan lilin dan memiliki rasa yang enak.

Salah satu tanaman kubis-kubisan adalah tanaman kailan. Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) berasal dari Cina, memiliki bentuk seperti sawi atau kembang kol. Sayuran ini masih belum banyak menyebar di Indonesia, kailan memiliki bentuk dan rasa yang berbeda dengan sayur-sayuran lain. Sayuran kailan dapat ditanam di dataran tinggi yang memiliki udara yang cukup dingin dan kesuburan tanah yang sesuai (Ardita, 2009).

Kailan memiliki bentuk dan rasa yang khas serta unik dibandingkan dengan sayur-sayuran lain. Tanaman kailan rasanya enak serta mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh manusia, seperti protein, mineral dan vitamin. Kandungan gizi serta rasanya yang enak, membuat kailan menjadi salah satu produk hortikultura yang diminati masyarakat, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial tinggi (Purwanti, 2011).

Menurut Krisnawati dkk (2014) Nilai ekonomi Kailan tinggi karena pemasarannya untuk kalangan menengah ke atas, terutama banyak tersaji di restaurant bertaraf internasional seperti restoran Cina, Jepang, Amerika dan Eropa, serta hotel dan restoran berbintang. Hal ini menuntut Kailan yang diproduksi harus bersih dan terbebas dari penggunaan pestisida. Kailan dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang gembur dan kaya akan bahan organik kemudian untuk meningkatkan produksi tanaman kailan dapat juga diberikan biochar. Biochar merupakan bahan organik kaya karbon

yang dibuat dengan pembakaran tidak sempurna dari bahan baku berupa bahan organik dan mirip dengan arang, sehingga biochar juga disebut arang hayati. Biochar diberikan ke tanah bukan sebagai pupuk, melainkan sebagai amelioran yaitu bahan yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah dengan daya mengikat air yang tinggi.

Menurut Nisa (2010) biochar atau arang hayati merupakan salah satu opsi bagi pengelolaan tanah. Kenyataannya, biochar telah dimanfaatkan secara tradisional oleh sebagian petani di pedesaan Indonesia. Berbagai hasil penelitian menunjukkan, biochar berpotensi untuk memperbaiki kesuburan tanah. Biochar digunakan sebagai bahan amelioran tanah bukan sebagai pupuk. Biochar mirip dengan arang dilihat dari bentuk dan warnanya yang hitam.

Biochar tidak dapat dikatakan langsung sebagai pupuk organik, karena tidak dapat menambahkan unsur hara dari kandungan yang terdapat didalamnya, sehingga pada penelitian ini biochar dikombinasikan dengan pupuk kompos. Pupuk kompos merupakan bahan organik dari sisa-sisa tanaman, rumput-rumputan, gulma yang mengganggu pada tanaman budidaya serta kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Menurut Hasil penelitian Adi dkk, (2017) menunjukkan bahwa pemberian biochar (10 ton/ha) berpengaruh nyata untuk parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat tanaman sampel, berat tanaman per plot. Penggunaan biochar dalam jangka panjang dapat peningkatan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan, sehingga penggunaannya dapat membantu upaya konservasi tanah yang lebih baik. Selain biochar, dapat juga diberikan pupuk kompos organik guna untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

Menurut Indriani (2005) kompos merupakan hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan atau limbah organik lainnya. Kompos yang digunakan sebagai pupuk disebut pula pupuk organik karena penyusunnya terdiri dari bahan-bahan organik. Kompos merupakan pupuk organik dari hasil pelapukan jaringan atau bahan-bahan tanaman atau limbah organik. Penampilan atau sifat fisik kompos dan humus tidak berbeda. Perbedaannya hanya terletak pada proses terbentuknya. Kompos terbentuk dengan adanya campur tangan manusia, sedangkan humus terbentuk secara alami. Menurut hasil penelitian Yahatul (2022), pemberian kompos organik dengan dosis 100 kg/ha dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan hasil tanaman sawi.

Kompos diperoleh dari hasil pelapukan bahan-bahan tanaman atau limbah organik seperti jerami, sekam, daun-daun, rumput-rumputan, limbah organik pengolahan pabrik, dan sampah organik yang terjadi karena perlakuan manusia. Perlakuan yang umum dilakukan berupa penciptaan lingkungan mikro yang dikondisikan untuk pertumbuhan mikroorganisme. Perlakuan pengomposan tersebut dapat dipercepat dengan cara penambahan mikroorganisme dekomposer atau aktivator (Musnamar, 2009).

Dari permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian mengenai pengaruh pemberian biochar dan pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji pengaruh pemberian biochar dan pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan

METODE

Tempat dan Waktu. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar, Meulaboh,

Aceh Barat. Penelitian ini dimulai pada bulan Maret 2022 sampai dengan Mei 2022.

Bahan dan Alat. Bahan yang digunakan yaitu benih kailan, biochar, pupuk kompos, tanah, polibag, dan Alat alat yang digunakan cangkul, sekop, gembor, paku, paranet, kayu, gergaji, ayakan, pisau, ember, jangka sorong, meteran, kamera digital, meteran timbangan analitik, dan lain lain.

Rancangan Penelitian. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 Faktor yaitu faktor pertama biochar dengan 3 taraf yaitu : B0= Kontrol (tanpa biochar), B1= 10 g/polybag biochar, B2 = 20 g/ polybag biochar dan Faktor kedua yaitu pupuk kompos terdiri dari 3 taraf : K1= Kontrol (tanpa pupuk kompos), K1= 10 g/polybag pupuk kompos , K2= 20 g/ polybag pupuk kompos, secara keseluruhan terdapat 9 kombinasi perlakuan masing-masing perlakuan memiliki 3 ulangan sehingga penelitian ini mempunyai 27 satuan unit perlakuan

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Persiapan Rumah Paranet. Panjang rumah paranet untuk penelitian 8 meter, lebar 2 meter, dan tinggi 2 meter dari tanah. Sebelum digunakan, rumah paranet terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sampah-sampah plastik kemudian diberi atap dari plastik transparan dan diikat dengan tali rafia di setiap ujungnya dan ditutup dengan paranet di setiap bagiannya.

Persiapan Pupuk Kompos. Biochar yang akan digunakan dalam penelitian ini berasal dari bahan baku sekam yang di letakkan pada keliling seng yang sudah di bentuk bulat dan di buat lobang agar api bisa keluar dari lobang seng tersebut yang berkapasitas 20 kg. Sekam tersebut dibakar dengan bahan tambahan batok kelapa,

kertas bekas, dan ranting-ranting kayu kering sebagai starter api dan untuk memudahkan pembakaran. Kemudian drum ditutup dengan diberikan ganjal agar adanya sedikit oksigen dan pemasangan kipas angin kecil dibagian bawah drum untuk membantu pembakaran. Pembakaran sekam dilakukan 70-80 menit, dengan suhu permukaan atas rata-rata 60°C dan suhu permukaan bawah rata-rata 90°C. Setelah itu sekam yang telah menjadi biochar dituang dan disiram dengan air agar api tidak terus membakar sekam hingga menjadi abu

Persiapan Media Tanam. Tanah dan pupuk kandang dibersihkan dari kotoran, lalu diayak dengan menggunakan ayakan. Setelah diayak Tanah dan pupuk kandang tersebut diisi ke dalam polybag dengan volum perbandingan 3 : 1 yang dibawahnya sudah dilubangi, agar air bisa keluar, setelah itu polybag diberi label sesuai dengan perlakuan.

Persiapan Benih. Benih tanaman kailan yang akan digunakan dalam penelitian ini disemai dalam Tray Semai hingga berumur 2 minggu sebelum dipindahkan ke Polybag besar. Media yang digunakan pada persemaian yaitu tanah, pupuk kandang 3:1. Pemeliharaan persemaian meliputi penyiraman yang dilakukan 2 kali setiap hari yakni pagi dan sore hari.

Aplikasi Pemberian Biochar dan Pemberian Pupuk Kompos. Perlakuan biochar dan pupuk kompos diberikan 2 minggu sebelum tanam menurut desain plot yang dilakukan. Berarti Polybag yang sudah terisi tanah sudah di beri perlakuan biochar dan pupuk kompos pada saat menunggu bibit penyemaian kailan selama 2 minggu. Pemberian biochar dan pupuk kompos masing-masing sesuai dengan perlakuan.

Pemeliharaan. Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan keadaan cuaca. Penyiraman dilakukan dengan *hand sprayer*, sehingga air

yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi sekaligus untuk menghindari kepadatan tanah.

Pemanenan. Pemanenan dilakukan ketika tanaman kailan berumur 50 hari setelah semai (HSS) dengan cara manual yaitu mencabut tanaman

Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm). Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 7, 14, 21, 28, 35 hari setelah tanam (HST). Tinggi tanaman diukur dari pangkal hingga titik tumbuh dengan memberi tanda batas pada pangkal tanaman.

Jumlah Daun (helai). Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 7, 14, 21, 28, 35 hari setelah tanam (HST).

Bobot Basah Tanaman (cm). Pengamatan dilakukan setelah tanaman dipanen dan ditimbang dalam keadaan segar

Lebar Daun (cm). Pengukuran lebar daun dilakukan pada daun yang terlebar saat panen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengaruh Biochar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan. Hasil uji F pada analisis ragam (Lampiran bernomor genap) menunjukkan bahwa Biochar berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 7, 14, 21, 28 dan 35 HST, berat basah tanaman, lebar daun dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun serta tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 7, 14, 21, dan 28

a. Tinggi Tanaman dan Lebar Daun (cm)

Rata-rata tinggi tanaman tanaman kailan umur 7, 14, 21, 28, 35 HST dan lebar daun akibat Pemberian Biochar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman kailan tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis biochar 20 g (B2) yang berbeda nyata dengan

perlakuan B0 (kontrol) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan biochar 10 g (B1) pada umur 7, 14, 21, dan 28 HST. Sedangkan pada umur 35 HST perlakuan tertinggi di jumpai pada biochar 10 g (B1) yang berbeda nyata dengan B0 (kontrol), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan biochar 20 g (B2). Hal ini diduga bahwa dengan pemberian biochar pada tanaman mampu meningkatkan tinggi tanaman kailan semakin membaik karena biochar dapat meningkatkan kelembaban dan pH tanah, sehingga merangsang proses mineralisasi N (nitrogen) dan nitrifikasi yang menyebabkan serapan tanaman meningkat (Gani, 2009). Sesuai dengan penelitian Carter *et al* (2013) bahwa pemberian biochar sekam padi pada tanaman

kubis (*Brassica chinensis*) dapat meningkatkan biomassa akhir, biomassa akar, jumlah daun, dan tinggi tanaman. Menurut Lehmann and Joseph (2009), perlakuan biochar mampu mendorong kapasitas menahan air, mampu menyediakan unsur hara untuk memperbaiki serapan hara oleh tanaman sehingga kesuburan tanah semakin tinggi.

b. Jumlah Daun (helai) dan Bobot Basah Tanaman (g)

Rata-rata jumlah daun dan bobot basah tanaman kailan akibat pemberian biochar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kailan umur 7, 14, 21, 28 dan 35 HST dan lebar daun akibat Pemberian Biochar

Perlakuan	Perlakuan Biochar			BNT 0,05
	B0 (Kontrol)	B1 (10 g)	B2 (20 g)	
Tinggi Tanaman 7	16,16 a	19,87 b	19,96 b	1,41
Tinggi Tanaman 14	19,17 a	24,21 b	22,66 b	2,04
Tinggi Tanaman 21	24,70 a	29,29 b	29,09 b	1,69
Tinggi Tanaman 28	30,78 a	36,14 b	33,89 b	2,62
Tinggi Tanaman 35	34,67 a	39,56 b	39,11 b	3,17
Lebar Daun	10,99 a	11,70 b	12,28 b	0,70

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata pada taraf peluang beda nyata terkecil 0,05

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kailan akibat pemberian biochar

Perlakuan	Perlakuan Biochar			BNT 0,05
	B0 (Kontrol)	B1 (10 g)	B2 (20 g)	
Jumlah Daun 7	5,67	6,22	6,22	-
Jumlah Daun 14	6,33	7,22	7,22	-
Jumlah Daun 21	8,00	8,00	8,00	-
Jumlah Daun 28	8,89	9,33	9,33	-
Jumlah Daun 35	9,56 a	9,78 a	10,56 b	0,69
Bobot Basah Tanaman	32,00 a	41,11 b	45,56 b	5,68

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata pada taraf peluang beda nyata terkecil 0,05.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun kailan umur 7, 14, 21, 28 tidak berbeda nyata antar perlakuan. Hal ini diduga bahwa biochar lambat di manfaatkan oleh daun tanaman kailan di karenakan biochar belum terurai di dalam tanah sewaktu penambahan ke dalam polybag. Sejalan dengan pernyataan Setyorini *et al* (2003) yang menjelaskan bahwa salah satu kelemahan dalam penambahan bahan organik seperti biochar ke tanaman adalah sedikit lambat di manfaatkan oleh tanaman karena harus mengalami proses penguraian. Sedangkan pada perlakuan jumlah daun umur 35 HST nilai tertinggi di jumpai pada perlakuan dosis biochar 20 g (B2) dengan nilai 10,56 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan B0 (kontrol) dan perlakuan B1 (10 g). Hal ini karena dengan seiring waktu berjalan dalam pemberian aplikasi biochar ke tanaman maka sudah dapat di manfaatkan oleh tanaman kemudian dengan bertambahnya dosis biochar memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan pada jumlah daun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Adi dkk (2017) menyatakan bahwa pemberian biochar pada tanaman kubis-kubisan hingga dosis 10 ton berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, luas daun. Berdasarkan hasil penelitian Redu, dkk (2017) pemberian biochar dengan dosis 30 ton memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis kubisan yang tertinggi. Hasil penelitian lainnya menunjukan bahwa pemberian biochar dengan dosis 20 ton mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis kubisan seperti kailan dan pakcoy (Akmal, dkk 2019). Kemudian pada perlakuan bobot basah tanaman kailan tertinggi di jumpai pada perlakuan 20 g (B2) dengan nilai 45,56 yang berbeda nyata dengan B0 (kontrol) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan biochar 10 g (B1). Hal ini diduga bahwa dengan adanya pemberian biochar mampu

meningkatkan perkembangan biakan akar sehingga tanaman kailan menjadi lebih sehat dan besar terbukti bahwa dengan pemberian biochar menambahkan bobot basah tanaman kailan semakin berat. Sejalan dengan pernyataan Rostaliana (2012) menerangkan bahwa dengan menambahkan biochar ke lahan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan habitat yang baik bagi mikroba tanah bahkan mampu menahan air dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman sehingga tanaman tumbuh lebih subur. Kemudian di jelaskan hasil penelitian Suryana (2020), menunjukkan bahwa pemberian biochar mampu meningkatkan panjang akar dan memperbaiki kesuburan tanah dengan meningkatkan struktur tanah, daya ikat air, sehingga akar tanaman lebih mudah berkembang. Adi dkk (2017) menyatakan bahwa penambahan biochar dalam tanah dapat meningkatkan total panjang akar tanaman. Selain itu, pemberian biochar pada tanah juga mampu meningkatkan pertumbuhan serta serapan hara pada tanaman (Satriawan dan Handyanto, 2015).

Pengaruh Pupuk Kompos Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kompos organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 7, 14, 21, 28 dan 35 HST dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 35, bobot basah tanaman dan lebar daun serta tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 7, 14, 21 dan 28 HST.

Tinggi Tanaman dan Lebar Daun. Rata-rata tinggi tanaman kailan 7, 14, 21, 28, 35 HST dan lebar daun akibat pemberian kompos organik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman kailan 7, 14, 21, 28, 35 HST dan lebar daun akibat pemberian kompos organik.

Perlakuan	Perlakuan Kompos Organik			BNT 0,05
	K0 (Kontrol)	K1 (10 g)	K2 (20 g)	
Tinggi Tanaman 7	16,63 a	18,68 b	20,67 c	1,41
Tinggi Tanaman 14	19,89 a	21,96 b	24,19 c	2,04
Tinggi Tanaman 21	26,07 a	27,81 b	29,20 b	1,69
Tinggi Tanaman 28	31,64 a	32,72 a	36,44 b	2,62
Tinggi Tanaman 35	35,22 a	37,50 ab	40,61 b	3,17
Lebar Daun	11,04 a	11,83 b	12,69 c	0,70

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata pada taraf peluang beda nyata terkecil 0,05

Tabel 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman kailan umur 7 dan 14 HST perlakuan kompos organik 20 g (K2) / polibag berbeda nyata dengan perlakuan kompos organik K1 (10 g) / polibag dan perlakuan K0 (kontrol). Tinggi tanaman umur 21 HST terbaik dijumpai pada perlakuan kompos organik 20 g (K2) / polibag yang berbeda nyata dengan tanpa perlakuan K0 (kontrol) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kompos organik K1 (10 g) / polibag. Tinggi tanaman umur 28 HST perlakuan kompos organik 20 g (K2) / polibag berbeda nyata dengan perlakuan kompos organik 10 g (K1) / polybag dan tanpa perlakuan K0 (kontrol). Tanaman kailan tertinggi dijumpai pada umur 35 HST pada perlakuan kompos organik 20 g (K2) / polibag yang berbeda nyata dengan perlakuan K0 (kontrol) tidak berbeda nyata dengan perlakuan kompos organik 10 g (K1) / polibag. Kemudian lebar daun tertinggi di jumpai pada perlakuan kompos organik 20 g (K2) / polybag

yang berbeda nyata dengan perlakuan kompos organik 10 g (K1) dan perlakuan K0 (kontrol).

Hal ini juga diduga bahwa dengan pemberian kompos organik membantu dalam peningkatan unsur hara kepada tanah dan tanaman serta memberikan efek yang positif kepada tanaman sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik sehingga berat tanaman meningkat. Sejalan dengan pernyataan Mulyatun (2016) yang menyatakan bahwa pemeberian kompos organik dosis 30 g memberikan pengaruh yang paling nyata untuk pertumbuhan tinggi tanaman diantara perlakuan yang lainnya. Semakin tinggi dosis kompos organik yang diberikan, nilai rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy semakin meningkat

Jumlah Daun Tanaman Kailan (helai) dan Bobot Basah Tanaman (g). Rata-rata jumlah daun tanaman kailan dan bobot basah tanaman akibat pemberian kompos organik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun tanaman kailan akibat pemberian kompos organik

Perlakuan	Perlakuan Kompos Organik			BNT 0,05
	K0 (Kontrol)	K1 (10 g)	K2 (20 g)	
Jumlah Daun 7	5,56	6,11	6,44	-
Jumlah Daun 14	6,67	6,89	7,22	-
Jumlah Daun 21	7,89	8,22	8,00	-
Jumlah Daun 28	9,00	9,22	9,33	-
Jumlah Daun 35	9,44 a	10,33 b	10,11 ab	0,69
Bobot Basah Tanaman	36,33 a	38,67 ab	43,67 b	5,68

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata pada taraf peluang beda nyata terkecil 0,05

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah daun kailan umur 7, 14, 21, 28 nilai tertinggi di jumpai pada perlakuan kompos organik 20 g (K2) dan 10 g (K1) yang tidak berbeda dengan perlakuan tanpa perlakuan K0 (kontrol) sedangkan pada daun umur 35 HST nilai tertinggi di jumpai pada perlakuan kompos organik 10 g (K1) dengan nilai 10,33 helai yang berbeda nyata dengan tanpa perlakuan K0 (kontrol) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20g (K2). Hal ini di duga karena rendahnya pemberian dosis kompos organik ke dalam polybag dan proses terurai nya pupuk kompos dalam waktu yang lama dapat memberikan pertumbuhan tanaman pada jumlah daun kailan kurang baik. Sejalan dengan penelitian Mukti dkk (2017) menerangkan bahwa pemberian interval pupuk organik pada tanaman kailan terbaik di jumpai pada perlakuan pemberian pupuk organik 2 minggu dan 3 minggu sebelum tanam.

Hal ini terbukti bahwa pada umur 35 HST jumlah daun kailan perlakuan kompos organik 20 g (K2) memberikan pengaruh nyata bagi jumlah daun kailan yang jumlah daunnya mengalami perbedaan terhadap jumlah daun umur 7, 14, 21 dan 28. Sejalan dengan pernyataan hasil penelitian Nurida (2012), yang menyatakan bahwa pupuk organik umumnya mengandung unsur hara yang relatif kecil dan biasanya lambat tersedia di dalam tanah sehingga proses pelepasan unsur hara pun terlambat, pelepasan unsur hara yang lambat itu menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah belum mampu menunjang pertumbuhan tanaman. Selanjutnya dikuatkan dengan penelitian Mulyatun (2016) menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya. Pemberian pupuk organik terbaik dijumpai pada perlakuan 14 hari sebelum

tanam karena bahan organik sudah tersedia bagi tanaman, Laili (2017). Kemudian pada perlakuan bobot basah tanaman kailan tertinggi di jumpai pada perlakuan kompos organik 20 g (K2) dengan nilai 43,67 yang berbeda nyata dengan perlakuan K0 (kontrol) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kompos organik 10 g (K1). Hal ini diduga bahwa dengan adanya penambahan kompos organik ke dalam polybag maka bobot basah tanaman kailan semakin berat, terbukti bahwa adanya peningkatan berat bobot basah pada perlakuan kompos organik 10 g (K1) dan 20 g (K2). Kompos organik mampu memberikan pengaruh yang baik untuk perkembangbiakan tanaman dan mikroorganisme di dalam tanah, dimana kompos organik membantu dalam mengembalikan bentuk fisik biologi dan fisika tanah. Kompos memiliki peranan sangat penting bagi tanah karena dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia, fisik, dan biologinya. Terlihat bahwa dengan bertambahnya pupuk kompos yang di berikan semakin berat pula bobot basah tanaman kailan. Kemudian di jelaskan oleh Mukti (2017) pemberian bahan organik seperti kompos dapat membantu akar tanaman menembus tanah lebih dalam dan luas sehingga tanaman lebih mampu menyerap unsur hara dan air dalam jumlah banyak. Semakin banyak unsur hara dan air yang diserap oleh tanaman, akan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang akan mempengaruhi ukuran organ tanaman secara keseluruhan seperti berat basah tanaman.

4.1.3 Interaksi antara Biochar dan Pupuk Kompos Organik

Hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara biochar dan pupuk

kompos organik terhadap semua tolak ukur pertumbuhan dan hasil tanaman kailan

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan biochar terbaik di jumpai pada B1= 10 g/polybag biochar dan B2 = 20 g/ polybag biochar sedangkan pada perlakuan kompos organik terbaik di jumpai pada K2= 20 g/ polybag pupuk kompos. Tidak terdapat interaksi antara dosis biochar dan pupuk organik terhadap semua perlakuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Jasmi selaku dosen pembimbing Ka Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian UTU dan juga teman-teman yang membantu penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, M. Sumiar, H. dan Rizal, A. 2017. Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Bregadium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.). *J. Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. Vol 1, No 2.

Akmal, S. dan B. H. Simanjuntak. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* Subsp. *Chinensis*). Diponerogo. Arsyad, S. 2006. Konservasi Tanah Dan Air. Edisi Kedua. IPB Press, Bogor.

Ardita, W. B. 2009. Tanaman Kailan Digemari Wisatawan Mancanegara. <http://bangkittani.com/kiat-sukses/tanaman-kailan-digemari-wisatawan-mancanegara>. [22 Desember 2011].

Carter, F. L., A. M. Carlo and Spengler. 2013. Termiticidal Components of Wood Extracts: 7-Methyljuglone from *Diospyros* Virginia. *Journal Agriculture Food Chemistry*. 26(4): 869-873.

Gani, A. 2009a. Iptek Tanaman Pangan (ISSN 1907-4263) Vol. 4 No.1, Juli 2009. p:33-48.

Gani, A. 2009b. Potensi Arang Hayati Biochar sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. Peneliti Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. Vol. 4 No. 1. Juli 2009. http://pangan.litbang.deptan.go.id/index.php?ba_waan=publikasi/isi_informasi&kod=IT04/01&kd=2&id_menu=5&id_sub_menu=20&id=331. [22Desember 2011].

Indriani Y.H. 2005. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Indriani Y.H. 2008. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta. Musnamar, E. I. 2009. Pupuk organik: cair dan padat, pembuatan, aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Krisnawati D, Sugeng Triyono dan M Zen Kadir. 2014. Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung Di Dalam dan di Luar Green house. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol.3, No. 3: 213-222.

Laili H.M. 2017. Pengaruh Waktu Aplikasi Dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla (*Azolla Pinnata*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* var. *chinensis*). 2017. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

Lehmann, J. and S. Joseph. 2009. Biochar for Environmental Management: Science and Technology. Earthscan- Uk. Pp. 71-78.

- Mukti M.S, Islami, Wardiyati. 2017. Pengaruh Waktu Pemberian Pupuk Kandang Dan Dosis Urea Terhadap Hasil Pertumbuhan Dan Kadar Nitrogen Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var .Nova) Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang. Jawa Timur
- Mulyatun. 2016. Sumber Energi Terbarukan dan Pupuk Organik dari Limbah Kotoran Sapi. *Jurnal Dimas*. 16(1):191-214.
- Musnamar, E. I., 2009. Pupuk Organik : Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Nisa. 2010. Pengaruh Pemupukan NPK dan Biochar Terhadap Sifat Kimia Tanah, Serapan Hara dan Hasil Tanaman Padi Sawah. Tesis: Program Studi Konservasi Sumber Daya Lahan. Program Pascasarjana. Unsyiah.
- Nurida., N. L. A. Rachman dan Sutono. 2012. Potensi pembenah tanah biochar dalam pemulihan sifat tanah terdegradasi dan peningkatan hasil jagung pada Typic Kanhapludults lampung. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kelaman: Buana Sains. Tribhuana Press*. Vol 12:No. 1. Hal: 69-74
- Purwanti, 2011. Pemeliharaan Tanaman Kailan Selama Pertanaman Di Lahan. <http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/pemeliharaan-tanaman-kailan-selama-pertanaman-di-lahan>. [22 Desember 2011].
- Rostaliana. 2012. Pemanfaatan biochar untuk perbaikan kualitas tanah dengan indikator tanaman jagung pada sistem lahan terbang dan terbakar. ITB-Press. Bandung.
- Satriawan B. D and E. Handayanto. 2015. Effects of Biochar and Crop Residues Application on Chemical Properties of a Degraded Soil of South Malang, and P Uptake by Maize. *Journal of Degraded Andmining Lands*, 2 (2) : 271 – 281.
- Setyorini, D., R. Saraswati dan E.K. Anwar. 2008. Kompos. Pupuk Organik Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor. p. 11-37
- Suryana. 2020. Pengaruh penambahan dosis beberapa jenis biochar pada lahan yang tercemar limbah cair sablon terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau. Seminar Nasional Umnas Denpasar 2020