

Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Tanam Tanah, Arang Sekam, Dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

The Effect of Combination Of Soil, Husk Charcoal, Cow Manure Composition And Cow Manure Fertilizer Composition On The Growth And Production of Mustard Plants (*Brassica juncea* L.)

Antonius S. S. Ndiwa¹⁾, Shirly S. Oematan¹⁾, Moresi M. Airthur¹⁾, Ahmad S. Damawi²⁾

1) Program Studi Agrotekologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

2) Mahasiswa Program Studi Agrotekologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

E-mail: antoniusndiwa@gmail.com

ABSTRACT

This research was carried out from February to April 2022, in the yard of Naikoten Satu Output, Kupang City, with the aim of knowing the combination of the composition of soil planting media, husk charcoal, and cow dung on the growth and yield of mustard plants. This research was designed with a completely randomized design (CRD). The treatment being tested was the composition of soil planting media material, husk charcoal, and cow dung manure which consisted of 6 treatments. P0 = Soil (100%), P1 = Soil with rice husk charcoal (2:1), P2 = Soil with cow manure (2:1), P3 = Soil with rice husk charcoal (1:1), P4 = Soil with cow dung manure (1:1), P5 = Soil with husk charcoal and cow dung manure (1:1:1). Each treatment was carried out in four (4) replications. Observational variable data (height, number of mustard leaves, total plant fresh weight and net fresh weight of mustard greens) were analyzed using Variety Print Analysis, followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5% level. The results showed: 1). The combination treatment of soil media composition, husk charcoal, and cow manure had a significant and very significant effect on the height and number of leaves of mustard plants at observations 3 and 4 MSPT (1 WAP and 2 WAP), gross fresh weight, and net fresh weight, 2) . The combination treatment of soil media composition, husk charcoal, and cow manure ratio 1: 1: 1 (P5) gave the best results on plant height, number of leaves, fresh gross weight, fresh net weight, each of which was 28.70 cm for height. plants, 10.50 leaves for the number of leaves, 39.00 grams for fresh gross weight and 35.08 grams for fresh net weight of mustard greens.

Keywords: Planting Media Composition, Plant Growth and Yield of Mustard,.

1. PENDAHULUAN

Sawi (*Brassica juncea* L.) adalah jenis tanaman semusim berumur pendek yang digemari masyarakat, merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospektif, serta mengandung gizi yang diperlukan untuk

kesehatan tubuh. Kandungan betakaroten yang cukup tinggi pada sawi dapat mencegah penyakit katarak. Secara lengkap kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 g bahan antara lain: 95 g air, 1.2 g protein, 0.2 g lemak, 1.2 g karbohidrat, 5800 IU vitamin A, 0.04 mg vitamin B1, 0.07 mg vitamin B2, 0.5 mg

niasin, 53 mg vitamin C, 102 mg kalsium, 2.0 mg zat besi, 27 mg magnesium, 37 mg fosfor, 180 mg kalium dan 100 mg natrium (Rukmana, 2007).

Permintaan terhadap tanaman sawi selalu meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran kebutuhan gizi (Haryanto, dkk., 2006). Sayuran sawi hijau sebagai bahan makanan sayuran mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap sehingga apabila dikonsumsi sangat baik untuk mempertahankan kesehatan tubuh. Semangkok sayur sawi mengandung 20 kalori dan 3 g serat, serta 158 mg kalsium (16 dari kebutuhan kalsium harian) yang sangat bermanfaat untuk mencegah osteoporosis (Yulia, dkk., 2011). Produksi tanaman sawi di Jawa Timur pada tahun 2014 adalah sebesar 602.648 ton, dengan tingkat produktivitas 9,91 ton/ha, sedangkan produksi petani tanaman sawi di Provinsi NTT pada tahun 2018 adalah sebanyak 10.187 ton atau dengan produktivitas 5,17 ton/ha (BPS Kota Kupang, 2018). Rata-rata hasil tersebut masih jauh lebih rendah dibandingkan pada skala produktivitas Nasional yang mencapai 9,44 ton/ha (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2018 dan Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB, 2018). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas sawi di NTT adalah kesuburan tanah yang rendah. Hasil penelitian Duadja (1991) menunjukkan bahwa tanah di NTT khususnya di pulau Timor memiliki kesuburan tanah yang rendah. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas sawi di NTT salah satu teknik budidaya yang dapat dikembangkan, yaitu dengan meningkatkan kesuburan fisika, kimia, dan biologi pada media pertanamannya.

Salah satu kendala utama dalam pengembangan sayuran termasuk sawi di lahan kering di NTT pada musim

kemarau adalah ketersediaan air yang terbatas. Pada saat yang bersamaan laju evapotranspirasi yang berlangsung pada lahan-lahan pertanian relatif tinggi karena intensitas radiasi matahari, temperatur udara dan kecepatan angin yang tinggi di musim kemarau. Oleh karena itu diperlukan suatu usaha untuk melakukan penghematan pemberian air dengan cara meningkatkan efisiensi penggunaan air. Efisiensi penggunaan air dapat dilakukan dengan sistem pemberian air yang efisien dan efektif, salah satunya adalah irigasi defisit.

Selain irigasi defisit, efisiensi penggunaan air juga dapat ditingkatkan dengan penggunaan pupuk kandang, misalnya kotoran sapi. Melalui penambahan pupuk kandang, sifat-sifat fisik tanah antara lain porositas dan kemampuan tanah mengikat air dapat ditingkatkan sehingga jumlah dan ketersediaan air bagi tanaman menjadi meningkat. Selain itu kepadatan atau ketahanan penetrasi tanah menjadi berkurang sehingga akar dan umbi menjadi lebih mudah tumbuh dan berkembang. Pengaruh positif lainnya dari pemberi pupuk kandang adalah terjadi perbaikan sifat-sifat kimia tanah antara lain peningkatan kandungan hara nitrogen, fosfor dan kalium serta kapasitas tukar kation tanah (KTK) sehingga berdampak terhadap peningkatan produksi (Winarso, 2005). Namun demikian, laju dekomposisi dari pupuk kandang yang berlangsung relatif cepat dengan melepaskan CO₂ ke atmosfer sehingga senyawa karbon organik yang tertinggal dalam tanah di daerah tropis cepat berkurang (Fearnside, 2000; Nyangamara *et al.*, 2001). Oleh karena itu bahan organik perlu ditambahkan setiap musim tanam untuk mempertahankan produktivitas lahan kering tropis (Piccolo, *et al.*, 1996; Sukartono *et al.*, 2011). Akan tetapi pada tingkat aplikasi lapangan, penambahan bahan organik dalam jumlah besar secara

berulang atau dengan intensitas yang tinggi kerap kali menjadi tidak rasional dan sulit terjangkau petani, terutama petani di lahan kering (Sukartono, 2012).

Alternatif yang dapat ditempuh untuk mengurangi laju dekomposisi bahan organik adalah dengan memberikan sebagian bahan organik ke dalam tanah dalam bentuk arang hayati atau biochar. Biochar adalah arang hitam yang dihasilkan dari proses pemanasan biomasa organik pada keadaan tanpa oksigen atau oksigen terbatas (Lehman *et al.*, 2006). Biochar bersifat tahan pelapukan (*recalcitrant*) sehingga penggunaannya sebagai *soil amendment* dapat berpengaruh nyata terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah dalam jangka waktu tahunan (Woolf, 2008), dan tidak perlu ditambahkan ke dalam tanah pada setiap musim tanam (Sukartono *et al.*, 2011b)

Bahan pembenah tanah merupakan bahan-bahan sintetis atau alami, organik atau anorganik yang berbentuk padat atau cair yang mampu memperbaiki kesuburan fisik utamanya, baik fisika, kimia, maupun biologi secara berimbang dan berkelanjutan. Pembenah tanah organik merupakan jenis yang paling banyak dimanfaatkan oleh petani karena mudah didapat, murah, bervariasi (banyak jenis) yang tersedia, dan umumnya mendukung pertanian yang berkelanjutan, namun jenis bahan pembenah yang berbeda akan mempengaruhi hasil yang berbeda, beberapa jenis bahan yang dapat diaplikasikan adalah arang sekam dan pupuk kandang sapi yang berasal dari serasah tanaman.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dikemukakan, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul : **Pengaruh Kombinasi Komposisi Arang Sekam dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui pengaruh kombinasi komposisi media tanam tanah, arang sekam, dan pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi; 2) Untuk memperoleh pengaruh kombinasi komposisi media tanam tanah, arang sekam, dan pupuk kandang kotoran sapi terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan pekarangan di Kelurahan Naikoten Satu, Kota Kupang, yang berlangsung dari bulan Februari sampai dengan April 2022. Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang didesain dengan rancangan lingkungannya rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diujicobakan adalah kombinasi komposisi bahan media tanam tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi kotoran yang terdiri atas 6 perlakuan:

P0 = Tanah (100%)

P1 = Tanah dengan arang sekam padi (2:1)

P2 = Tanah dengan pupuk kandang kotoran sapi (2:1)

P3 = Tanah dengan arang sekam padi (1:1)

P4 = Tanah dengan pupuk kandang kotoran sapi (1:1)

P5 = Tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1)

Masing-masing perlakuan ini dibuat dalam empat (4) ulangan, sehingga secara total terdapat 24 satuan percobaan berupa pot polybag.

Data hasil pengamatan untuk variabel tersebut dianalisis dengan sidik ragam (anova) untuk melihat pengaruh perlakuan yang diujicobakan. Apabila terdapat pengaruh nyata dari perlakuan yang diuji, dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan pada taraf 5 % untuk

melihat perbedaan antar perlakuan sekaligus penentuan perlakuan terbaik.

Variabel respon yang diamati dalam penelitian untuk menjawab tujuan penelitian, berupa variabel pertumbuhan dan hasilnya adalah : Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Bobot Kotor segar tanaman (g) dan Bobot Bersih segar tanaman (g).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi komposisi media tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman sawi pada umur pengamatan 1 dan 2 MSPT, dan berpengaruh nyata dan sangat nyata pada umur pengamatan 3 dan 4 MSPT. Data rerata tinggi tanaman sawi pada perlakuan kombinasi komposisi bahan media tanam disajikan secara lengkap pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Sawi Akibat Kombinasi Komposisi Bahan Media Tanam (Perbandingan Tanah, Pupuk kandang, dan Arang Sekam)

Perlakuan (P)	Tinggi Tanaman (cm)			
	1 MSPT	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
P0 = Tanah 100 % tanpa campuran media tanam lainnya (Kontrol)	4,95 a	14,00 a	19,38 a	23,78 a
P1 = Tanah dengan campuran arang sekam padi (2:1)	5,25 a	14,03 a	19,98 ab	24,98 ab
P2 = Tanah dengan campuran pupuk kandang kotoran sapi (2:1)	4,85 a	15,65 a	21,13 abc	27,10 bc
P3 = Tanah dengan campuran arang sekam padi (1:1)	5,33 a	14,78 a	20,65 ab	26,93 bc
P4 = Tanah dengan campuran pupuk kandang kotoran sapi (1:1)	5,15 a	17,20 a	21,65 bc	28,38 c
P5 = Tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1).	5,03 a	17,25 a	22,95 c	28,70 c

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata tinggi tanaman sawi umur 1 MST dan 2 MST yang nyata antar perlakuan. Hal ini dikarenakan kondisi pertumbuhan sawi seperti kondisi fisik, kimia, dan biologi terutama pada ketersediaan hara yang bersumber dari tanah secara alamiah pada perlakuan P0 mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman pada awal pertumbuhan hingga memasuki umur 2

MSPT sehingga tinggi tanaman yang ditampilkan memiliki ukuran yang relatif sama dengan perlakuan lainnya yang menambahkan arang sekam padi dan pupuk kandang sapi baik secara tunggal maupun kombinasi. Faktor lain yang juga diduga menjadi penyebab tinggi tanaman pada perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0 adalah karena proses dekomposisi (mineralisasi) yang berjalan lambat

sehingga arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi yang ditambahkan ke tanah belum sepenuhnya berkontribusi terhadap perbaikan sifat fisik, biologi, dan kimia tanah tersebut dan akhirnya berdampak pada penampilan pertumbuhan yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman yang sama dengan perlakuan 100% tanah.

Tinggi tanaman mulai terlihat perbedaan yang nyata antar perlakuan ketika tanaman memasuki umur pengamatan 3 dan 4 MSPT. Pada umur 3 MSPT, tanaman paling tinggi terdapat pada perlakuan P5 (tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1)) yakni 22,95 cm berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P3 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan P4. Pada umur 4 MST, tanaman paling tinggi terdapat pada perlakuan P5 (tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1)) yakni 28,70 cm berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, dan P4. Secara umum terlihat bahwa perlakuan yang menghasilkan tanaman umur 3 MST dan 4 MST paling tinggi adalah P5, hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut, ada 2 (dua) jenis bahan organik yang dikombinasikan dengan tanah di dalam 1 (satu) media. Penambahan arang sekam padi dan pupuk kandang sapi sebagai komponen media tanam dinilai mampu memperbaiki struktur tanah sehingga menampilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Struktur tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui pengaruhnya terhadap peningkatan kinerja perakaran tanaman. Meningkatnya kinerja perakaran menyebabkan proses penyerapan unsur hara yang terkandung oleh tanaman (absorpsi hara) berjalan seimbang. Hara yang diserap disalurkan menuju seluruh jaringan yang terdapat dalam tubuh tanaman kacang hijau sehingga dapat tumbuh dengan baik. Hara yang diserap

tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, termasuk penambahan tinggi tanaman adalah nitrogen, fosfor dan kalium. Hal ini sesuai dengan pendapat Sarief (1986) dikutip dari Sinda, dkk (2015) penambahan tinggi tanaman terjadi akibat adanya proses pembelahan sel yang berjalan cepat dengan adanya ketersediaan unsur hara nitrogen. Unsur hara P berperan dalam respirasi, fotosintesis, dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman tidak terkecuali tinggi tanaman. K berperan dalam penambahan tinggi karena membantu pembentukan karbohidrat dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematis.

Walaupun demikian, tinggi tanaman pada perlakuan P5 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan P4. Hal ini diduga karena adanya peranan dari pupuk kandang kotoran sapi sebagai bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kemampuan tanah mengikat air serta meningkatkan komposisi bahan organik tanah yang terurai oleh mikroorganisme tanah menjadi hara tersedia makro dan mikro bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Parnata (2010), bahwa pupuk kandang sapi memiliki kelebihan untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga dalam memenuhi unsur hara secara lengkap bagi tanaman. Kondisi ini memungkinkan kandungan hara yang terdapat di dalam pupuk kandang kotoran sapi dapat tersedia dan cukup bagi tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman yang optimal termasuk tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Meritus (1990) dikutip dari Marliah, dkk (2013) bahwa apabila ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga perpanjangan dan

pembelahan sel akan berlangsung maksimal.

Perlakuan yang memberikan pertumbuhan tinggi tanaman terendah adalah perlakuan P0. Hal ini dikarenakan tidak ada penambahan bahan organik baik arang sekam maupun pupuk kandang sapi, sehingga tidak ada penambahan hara pada tanah dan tanaman pun hanya menyerap hara yang bersumber dari dalam tanah untuk mendukung pertumbuhannya. Ketersediaan hara pada tanah sangat menentukan pertumbuhan perkembangan tanaman. Jika ketersediaan hara dalam tanah mencukupi kebutuhan tanaman, maka tanaman akan tumbuh dengan optimal, begitupun sebaliknya, jika ketersediaan hara dalam tanah belum mencukupi kebutuhan tanaman seperti pada perlakuan 100% tanah (P0), maka tanaman akan tumbuh kurang maksimal

yang ditampilkan pada pertumbuhan tinggi tanaman yang rendah. Novizan (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

3.2. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi komposisi media tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi pada umur pengamatan 1 dan 2 MST, dan berpengaruh nyata dan sangat nyata pada umur pengamatan 3 dan 4 MST. Data rerata tinggi tanaman sawi pada perlakuan kombinasi kombinasi komposisi bahan media tanam disajikan secara lengkap pada Tabel 2.

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi Akibat Kombinasi Komposisi Bahan Media Tanam (Perbandingan Tanah, Pupuk kandang, dan Arang Sekam)

Perlakuan (P)	Jumlah Daun (Helai)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
P0 = Tanah 100 % tanpa campuran media tanam lainnya (Kontrol)	4,25 a	6,00 a	6,25 a	7,75 a
P1 = Tanah dengan campuran arang sekam padi (2:1)	4,25 a	6,00 a	6,75 ab	8,75 b
P2 = Tanah dengan campuran pupuk kandang kotoran sapi (2:1)	4,50 a	6,50 a	7,00 abc	10,00 c
P3 = Tanah dengan campuran arang sekam padi (1:1)	4,50 a	6,75 a	7,00 abc	9,00 bc
P4 = Tanah dengan campuran pupuk kandang kotoran sapi (1:1)	4,75 a	7,00 a	7,75 bc	9,50 bcd
P5 = Tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1).	5,00 a	6,75 a	8,00 c	10,5 d

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah daun tanaman sawi umur 1 MST dan 2

MST yang nyata antar perlakuan. Hal ini dikarenakan kondisi pertumbuhan sawi seperti kondisi fisik, biologis, dan kimia

terutama pada ketersediaan hara yang bersumber dari tanah secara alamiah pada perlakuan P0 mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman pada awal pertumbuhan hingga memasuki umur 2 MST sehingga jumlah daun yang terbentuk memiliki jumlah yang relatif sama dengan perlakuan lainnya yang menambahkan arang sekam padi dan pupuk kandang sapi baik secara tunggal maupun kombinasi.

Jumlah daun mulai terlihat perbedaan yang nyata antar perlakuan ketika tanaman memasuki umur pengamatan 3 MST dan 4 MST. Pada umur 3 MST, tanaman dengan jumlah daun paling banyak terdapat pada perlakuan P5 (tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1)) yakni 8,00 helaian berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Pada umur 4 MST, tanaman dengan jumlah daun paling banyak juga terdapat pada perlakuan P5 (tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1)) yakni 10,50 helaian berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, P2, dan P3 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P4. Secara umum terlihat bahwa perlakuan yang menghasilkan tanaman umur 3 MST dan 4 MST dengan jumlah daun paling banyak adalah P5, hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut, ada 2 (dua) jenis bahan organik yang dikombinasikan dengan tanah di dalam 1 (satu) media. Penambahan arang sekam dan pupuk kandang sapi sebagai bahan campuran dengan tanah akan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman melalui kandungan hara yang dimilikinya dan perbaikan kesuburan fisik an bologi tanah. Menurut Wiryanta dan Bernardinus (2002), unsur hara yang terdapat di dalam pupuk kandang sapi yakni N (2,33%), P₂O₅ (0,61%), K₂O (1,58%), Ca (1,04%), Mg (0,33%), Mn (179 ppm) dan Zn (70,5 ppm). Selanjutnya Prawoso (2001) dalam

Sundari (2013), menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung dalam sekam bakar yakni N (0,18%), P (0,08%), K (0,3%), SiO₂ (52%), C (31%) dan Kalsium (0,14%). Keberadaan hara nitrogen pada pupuk kandang sapi dan arang sekam padi dapat berperan dalam pembentukan daun. Hal ini sejalan dengan pendapat Wijaya (2010) yang menyatakan bahwa penambahan nitrogen pada tanaman dapat mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis seperti daun. Tanaman yang cukup mendapatkan suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helain lebih luas dengan kandungan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat/asimilat dalam jumlah yang tinggi untuk menopang pertumbuhan vegetatif.

3.3. Bobot Segar Tanaman Sawi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi komposisi media tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap total bobot kotor tanaman dan bobot bersih tanaman sawi. Data rerata total bobot kotor tanaman dan bobot bersih tanaman sawi pada perlakuan kombinasi komposisi bahan media tanam disajikan secara lengkap pada Tabel 3.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan yang menghasilkan rerata berat segar tanaman saat panen tertinggi adalah P5 (Tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1)) berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Lebih tingginya rerata berat segar tanaman pada perlakuan P5 dikarenakan kandungan hara N,P dan K yang terdapat pada tanah yang dicampurkan dengan arang sekam padi dan pupuk kandang sapi mampu mencukupi kebutuhan tanaman untuk memaksimalkan pertumbuhannya. Sebagaimana diketahui pertumbuhan

vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah daun pada perlakuan ini terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan lainnya sehingga berdampak pada berat segar tanaman saat panen yang lebih tinggi pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995), berat brangkasan segar dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan tanaman yang baik akan

menghasilkan sejumlah biomassa yang besar pula. Kondisi berat segar saat panen yang tinggi ini akan mempengaruhi berat segar bersih yang tinggi pula. Hal ini dibuktikan dengan berat segar bersih tertinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan P5, yang berarti bahwa proses metabolisme tanaman pada perlakuan ini semakin berjalan dengan baik.

Tabel 3. Rerata Total Bobot Kotor Tanaman dan Bobot Bersih Tanaman Sawi Akibat Kombinasi Komposisi Bahan Media Tanam (Perbandingan tanah, Pupuk kandang, dan Arang Sekam)

Perlakuan (P)	Berat Kotor Segar Tanaman Saat Panen (g)	Berat Bersih Segar Tanaman Saat Panen (g)
P0 = Tanah 100 % tanpa campuran media tanam lainnya (Kontrol)	18,50 a	14,80 a
P1 = Tanah dengan campuran arang sekam padi (2:1)	29,50 b	26,43 b
P2 = Tanah dengan campuran pupuk kandang kotoran sapi (2:1)	35,50 bc	32,80 bc
P3 = Tanah dengan campuran arang sekam padi (1:1)	34,50 bc	30,50 bc
P4 = Tanah dengan campuran pupuk kandang kotoran sapi (1:1)	35,00 bc	32,00 bc
P5 = Tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1).	39,00 c	35,08 c

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Walaupun perlakuan P5 menghasilkan rerata berat segar total dan berat segar bersih tanaman paling tinggi, namun nilai tersebut berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, P3, dan P4. Hal ini erat kaitannya dengan keadaan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang dihasilkan dimana tinggi tanaman dan jumlah daun pada perlakuan P2, P3 dan P4 terlihat tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5, sehingga berdampak pada berat segar yang dihasilkan juga relative sama.

Berat segar bersih tanaman (tajuk) merupakan gabungan dari perkembangan dan penambahan jaringan tanaman seperti jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara yang ada di dalam sel-sel jaringan tanaman (Manuhuttu dkk, 2014). Pada penelitian ini terlihat perlakuan yang menghasilkan rerata berat segar bersih tanaman saat panen tertinggi adalah P5 (Tanah dengan arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1)) yakni 35,08 gram berbeda nyata

dengan perlakuan P0 dan P1, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Hal ini memperlihatkan bahwa penambahan arang sekam dan pupuk kandang sapi yang dicampur tanah dengan perbandingan yang sama (1:1:1) dapat menyediakan hara N, P dan K yang cukup dalam meningkatkan pertumbuhan atas tanaman yakni tinggi tanaman dan jumlah daun sehingga pada saat tanaman dibersihkan atau dipisahkan dari akar tanaman, berat yang dihasilkan pun akan lebih tinggi. Hal tersebut didukung pendapat Dwidjoseputro (1994) bahwa pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara dalam tanah dimana tanaman itu tumbuh. Unsur hara yang cukup akan mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik. Pertumbuhan tanaman yang baik merupakan faktor pendukung bagi tanaman untuk melakukan fotosintesis dan menghasilkan karbohidrat yang banyak. Karbohidrat mempunyai fungsi dalam tanah sebagai substrat respirasi, dan sebagai bahan struktural penyusun sel sehingga dengan demikian akan mempengaruhi berat basah tanaman. Penjelasan ini didukung dengan hasil pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun yang dihasilkan pada perlakuan ini, dimana perlakuan P5 mampu menghasilkan tanaman paling tinggi dan jumlah daun yang banyak, sehingga berdampak pada berat segar bersih tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995), berat brankasan segar dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan tanaman yang baik akan menghasilkan sejumlah biomassa yang besar pula.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

1. Perlakuan kombinasi komposisi media tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi berpengaruh

nyata dan sangat nyata terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman sawi pada pengamatan 3 dan 4 MSPT, bobot segar kotor, dan bobot segar bersih

2. Perlakuan kombinasi komposisi media tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi pada pengamatan 1 dan 2 MSPT.
3. Perlakuan kombinasi komposisi media tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi perbandingan 1 : 1 : 1 (P5) hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kotor segar, bobot bersih segar, yaitu masing-masing sebesar 28,70 cm untuk tinggi tanaman, 10,50 helai untuk jumlah daun, 39,00 gram untuk bobot kotor segar dan 35,08 gram untuk bobot bersih segar tanaman.sawi.

4.2. Saran

1. Untuk memperoleh produktivitas terbaik tanaman sawi pada sistem pertanaman pot (polybag) disarankan membudidayakan tanaman sawi dengan menggunakan perlakuan komposisi tanah dan arang sekam padi dengan perbandingan 1 : 1 : 1.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan komposisi media tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi perbandingan 1 : 1 : 1 dalam sistem pertanaman pot pada jenis tanaman sayuran komersial lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. Macam-macam Media Tanam. <http://kangtoo.wordpress.com/>. Diakses pada tanggal 27 februari 2014.
- Buckman, H.O., M.C,Brady. 1982. Ilmu Tanah. Jakarta :Terjemahan: Soegiman. Penerbit

- Bharata Karya Aksara. 788 hal.
- Cahyono, B. 2003. Cabai rawit. Kanisius, Yogyakarta
- Douglas, J.S. 1985. Advanced guide to hydroponics (soiless Cultivatin). Pelham Books Ltd, London.368 p.<http://Wuryan.wordpress.com> diakses pada tanggal 19 Juni 2015.
- Etikamena, E.M. 2006. Aplikasi Sekam Padi Dan Serbuk Gergaji Sebagai Media Tanam Terhadap Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalinicum L.*). *Skripsi* Faperta Undana, Kupang. P:2.
- Frita Yulianti dan Herri Susanto. 2009. Penelitian Tentang Kajian Arang Aktif Dari Sekam Padi Untuk Pengolahan Air Limbah Industri. Bandung.
- Indrawati, D dan S. N. H. Utami. 2012. Pengaruh Komposisi Media Dan Kadar Nutrisi Hidriponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (*Lysopersiconesculent ummill*). Jurnal Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. <http://igoywakaranai.blogspot.com>.Di akses pada tanggal 19 juni 2015.
- Islami, T., Guritno, B., Basuki, N., and Suryanto, A. 2011. Biochar for sustaining productivity of cassava based cropping system in the degraded lands of East Java, Indonesia. *J. Tropical agriculture* 49 (1-2): 40-46.
- Lehmann, J., Lan. Z., and Hyland C. 2005. Long-term dynamics of phosphorus form and retention in manure-amanded soils. *Environ Sci. Technol*, 39: 6672-6680.
- Lehmann, J. and Rondon, M. 2006. Bio-char soil management on highly weathered soil in the humid tropics. In: Uphoff, N., Ball A.S., Palm. C., Fernandes. E., Pretty. J., Herren. H., Sanchez. P., Husson. O., Sanginga. N., Laing. M., Thies. J. (Eds). *Biological approaches to sustainable soil system*. CRC Press, Boca Raton, FL. pp.517-530.
- Lehmann, J. 2007. Bio-energy in the black. *Front ecology environment* 5: 381-387.
- Marsono, 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta : Panebar Swadaya. Jakarta.
- Maspary. 2011. Fungsi dan Kandungan Arang Sekam/Sekam Bakar. <http://www.sehatcommunity.com/2011/11/fungsi-dan-kandungan-arangsekam>.
- Piccolo, A., Pietramellara, G., and Mbagwu, J.S.C. 1996. Effects of coal derived humic substances on water retention and structural stability of mediterranean soil. *Soil use and management*. 12 : 209-213
- Rukmana, R.H 2002. Usaha Tani Cabai Rawit. Yogyakarta: Kanisius.
- Rindengan, *et.al.*1995. Pengaruh Sabut Kelapa Terhadap Kualitas Nira Aren Dan Palm Wine. Balai Penelitian Tanaman Kelapa Dan palma Lain, Manado. <http://www.arenindonesia.wordpress.com/>.diakses pada tanggal 22 Februari 2015.
- Sastrosupadi, Adji. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius: Yogyakarta.
- Sukartono., Utomo, W.H., Kusuma, Z., and Nugroho, W.H. 2011. Soil fertility status, nutrient uptake, and maize (*Zea mays L.*) yield following biochar and cattle manure application on sandy soils of Lombok, Indonesia. *J. Tropical Agriculture* 49 (1-2): 47-52.

- Sukartono. 2012. Pengelolaan tanah berbasis biochar pada sistem pertanaman jagung di lahan kering berpasir Lombok Utara: Potensinya terhadap dinamika C tanah dan perubahan retensi hara dan air. Disertasi, Program Pascasarjana Universitas Brawijaya, Malang. pp. 157.
- Syahriani Nor. 2000. Pengaruh Ketebalan Saringan Arang Sekam Terhadap Penurunan Kadar Warna Limbah Cair Industri Penyamakan Kulit Pt.Budi Makmur Jaya Murni di Yogyakarta. Yogyakarta.
- Wuryaningsih,S.,A. Muharam, dan I. Rusyadi. 2003. Tanggapan Tiga Kultivar Mawar Terhadap Media Tumbuh Tanpa Tanah. J.Hort.<http://Wuryan.wordpress.com> diakses pada tanggal 21 juni 2015.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah. Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Yogyakarta: Gava Media 34 hal.
- Woolf, D. 2008. Biochar as soil amandement: A review of the environmental implications.