

# **Pengaruh Komposisi Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Sayur Pasar Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Sistem Vertikultur**

## **Effect of Planting Medium Composition and Concentration of Organic Liquid Fertilizer on the Growth of Market Vegetable Waste and Production of Mustard (*Brassica juncea* L.) in Verticulture System**

Yohanna Silvia Farina<sup>1</sup>, Ardian<sup>2</sup>, Sri Yoseva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi:yohanasilvia04@yahoo.com

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the growth and production of mustard using a planting medium composition and concentration of liquid organic fertilizer market vegetable waste with verticulture system. This research has been conducted at the Faculty of Agricultural Experimental Station Unit Riau University Campus Bina Widya KM 12,5 Panam Pekanbaru, for 4 months is from April to July 2017. This study used a randomized factorial block design (FBD). The first factor is the composition of the growing medium consisting of 4 levels, top soil: rice husk: sawdust. M0: top soil, M1: 3:2:1, M2: 2:3:2, M3: 1:1:3. The second factor is the concentration of liquid organic fertilizer market vegetable waste which consists of 4 levels, P0:0 ml.liter of water<sup>-1</sup>, P1: 150 ml.liter of water<sup>-1</sup>, P2: 300 ml.liter of water<sup>-1</sup>, P3: 450 ml.liter of water<sup>-1</sup>. The parameters those observed were: plant height, leaf number, fresh weight, consumable weight, and the root volume. The Duncan's multiple range test at the 5% level was used for mean separations after analysis of variance. The composition of embedding medium top soil, rice husk, sawdust (2:3:2) and the concentration of liquid organic fertilizer waste vegetable market of 300 ml.liter of water<sup>-1</sup> significantly affected the plant height, leaf number, fresh weight and the root volume.

Keywords: mustard, planting medium, liquid organic fertilizer market vegetable waste, verticulture.

### **PENDAHULUAN**

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura sayuran daun yang banyak di gemari oleh masyarakat karena rasanya enak, mudah didapat, dan budidayanya tidak terlalu sulit. Sawi merupakan

salah satu jenis sayuran berdaun lebar yang potensial dibudidayakan hampir diseluruh wilayah Indonesia, karena cara bercocok tanamnya tidak terlalu sulit dan tidak membutuhkan lahan yang terlalu luas (Haryanto *et al.*, 2007).

Berdasarkan data Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan

---

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Hortikultura Provinsi Riau (2015), produksi sawi tahun 2014 yaitu sebanyak 3.190 ton dengan luas panen 553 ha, sedangkan pada tahun 2015 yaitu sebanyak 1.540 ton dengan luas panen 573 ha. Produksi sawi yang tinggi dan berkualitas diperoleh dengan teknik budidaya yang baik, diantaranya melalui pemupukan yang benar, tepat dan sesuai kebutuhan. Salah satu sistem pertanian yang sedang digemari adalah budidaya tanaman sayur dengan sistem vertikutur misalnya sistem pot vertikal. Sistem pot vertikal adalah sistem budidaya atau bertanam dengan menggunakan pipa paralon yang bertujuan untuk meningkatkan produksi dan mengefisienkan penggunaan lahan, air, unsur hara, serta lebih mudah dalam pengendalian gulma, hama penyakit, dan lebih hemat dalam hal tenaga kerja (Syafrullah, 2004).

Medium tanam adalah tempat tumbuhnya tanaman untuk menunjang perakaran. Medium tanam merupakan elemen yang sangat penting dalam menunjang kelangsungan hidup suatu tanaman. Sebagian besar unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman berasal dari medium tanam, selanjutnya diserap oleh perakaran yang nantinya akan dipergunakan untuk proses fisiologis tanaman (Prihantoro, 2006).

Perlakuan komposisi medium tanam; tanah, arang sekam, kompos bakung (2:3:2) memberikan pengaruh terbaik dibandingkan perlakuan komposisi medium tanam tanah, arang sekam, kompos bakung (3:2:1) dan perlakuan komposisi medium tanam tanah arang sekam, kompos bakung (1:1:3). Hal ini

diduga komposisi medium tanam tanah, arang sekam, kompos bakung (2:3:2) merupakan komposisi medium yang paling sesuai dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman.

*Top soil* memiliki pori yang rapat sehingga perakaran tanaman tidak terlalu luas, mampu mengikat air dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Arang sekam padi berperan penting dalam perbaikan struktur tanah, sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik. Arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi, sehingga membuat media tanam menjadi gembur.

Ketersediaan unsur hara dalam medium tanam masih belum tercukupi untuk itu perlu penambahan unsur hara. Salah satu cara yang dilakukan petani yaitu pengolahan sampah pasar berupa sayur - sayuran menjadi pupuk organik cair. Sampah berasal dari pasar sayur dan pasar buah - buahan limbahnya lebih banyak sampah organik sehingga pengomposan lebih cepat (Mustadzy *et al.*, 2009). Latifah *et al.*, (2012) pupuk organik yang terbuat dari sampah pasar memiliki kadar N sebesar 0,16%, P 0,014% dan K 0,25%.

Hasil penelitian Pardosi (2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran pada beberapa konsentrasi dapat meningkatkan jumlah daun, luas daun, bobot segar, dan bobot kering tanaman sawi. Pupuk organik cair limbah sayur pasar memiliki daya higroskopisitas yang tinggi, mudah diserap oleh tanaman karena unsur hara didalamnya sudah terurai sehingga langsung diserap tanaman

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan

---

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

produksi sawi (*Brassica juncea* L.) dengan menggunakan komposisi medium tanam dan konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur pasardengan sistem vertikutur.

### METODOLOGI

Penelitian telah dilaksanakan di kebun percobaan Unit Pelayanan Terpadu (UPT) Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Kelurahan Simpang Baru Km 12,5 Panam Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, di mulai dari bulan April sampai bulan Juli 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi varietas Shinta, pupuk organik cair limbah sayur pasar, tanah lapisan atas, serbuk gergaji, arang sekam, air, label, pelepah kelapa sawit sebagai atap naungan persemaian, talang air, insektisida *Decis* 2,5 EC, fungisida *Dithane* M-45.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *seed bed*, cangkul, gergaji, gelas ukur, kertas A4, kayu, papan, meteran, martil, gerinda, bor, gembor, *handsprayer*, kamera, *sprayer*, paku, timbangan, parang, alat tulis, dan alat-alat lain yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen dengan menggunakan rancangan faktorial, yang disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua terdiri 4 taraf, dengan demikian diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 48 kotak talang air unit percobaan, dan masing-masing unit percobaan terdiri atas 2 tanaman dan

sampel pengamatan tiap kotak talang air terdiri atas 2 tanaman.

Faktor pertama yaitu komposisi medium tanam (M) yang terdiri dari :M0 : Kontrol (tanah *top soil*)

M1 : tanah *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (3:2:1)

M2 : tanah *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (2:3:2)

M3 : tanah *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (1:1:3)

Faktor kedua, konsentrasi pupuk organik limbah sayur pasar (P) yang terdiri dari:

P0 : Kontrol (Tanpa pemberian pupuk cair limbah sayur pasar)

P1 : Pupuk Cair limbah sayur pasar 150 ml/liter air

P2 : Pupuk Cair limbah sayur pasar 300 ml/liter air

P3 : Pupuk Cair limbah sayur pasar 450 ml/liter air

Data yang diperoleh dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi komposisi medium tanam dan pemberian POC limbah sayur pasar berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman sawi, sedangkan faktor tunggal komposisi medium tanam dan konsentrasi POC limbah sayur pasar berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi. Rata-rata tinggi tanaman sawi setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

---

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi (cm) dengan komposisi medium tanam dan berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur pasar

Medium TS : AS : SG	Pupuk Organik Limbah Sayur Pasar (ml.l <sup>-1</sup> air)				Rata-rata
	0	150	300	450	
<i>Top soil</i>	22,91 bcd	22,87 bcd	23,75 bcd	25,16 bc	23,67 b
3 : 2 : 1	25,66 b	24,66 bc	24,33 bc	25,00 bc	24,91 b
2 : 3 : 2	24,66 bc	24,50 bc	26,67 b	31,66 a	26,87 a
1 : 1 : 3	19,00 d	20,33 cd	20,33 cd	20,50 cd	20,04 c
Rata-rata	23,04 b	23,09 b	23,77 b	25,58 a	

Keterangan: TS = *Top soil*, AS = Arang sekam, SG = Serbuk Gergaji

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan kombinasi campuran medium tanam *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar dengan konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Perlakuan ini menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena perlakuan tersebut telah mampu meningkatkan tinggi tanaman sawi, dimana pada perlakuan tersebut jumlah arang sekam lebih banyak dibandingkan dengan medium tanam *top soil* dan serbuk gergaji. Menurut Helfi (2012) arang sekam lebih mudah terdekomposisi dibandingkan medium tanaman lainnya sehingga unsur hara yang terkandung dalam medium tanam lebih cepat tersedia untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Hadisuwito (2012) juga menambahkan peningkatan konsentrasi pupuk organik cair merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman agar tanaman dapat tumbuh optimal.

Komposisi medium tanam *top soil*: arang sekam: serbuk gergaji (2 :

3 : 2) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Komposisi medium tanam ini menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi yakni sekitar 26,87 cm. Hal ini diduga komposisi medium tanam ini merupakan komposisi media yang paling sesuai dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Komposisi medium tanam ini menciptakan kondisi media tanam yang gembur, mampu menyimpan air dan unsur hara, mempunyai drainase, aerasi yang baik dan lembab. Menurut Supriyanto dan Fiona (2010), arang sekam merupakan bahan pembenah tanah yang mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dan memperbaiki pertumbuhan tanaman. Penambahan arang sekam kedalam media tanam dapat meningkatkan ruang pori total dan mempercepat drainase air tanah (Kusuma *et al*, 2013).

Pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air pupuk organik cair limbah sayur pasar menghasilkan tinggi tanaman sawi yang paling tinggi yakni sekitar 25,58 cm. Hal ini diduga semakin

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

tinggi konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur pasar yang diberikan pada tanaman maka unsur hara yang dibutuhkan semakin tersedia. Sumarno (2012), menyatakan kandungan unsur hara yang terkandung pada pupuk organik cair limbah sayur pasar yaitu N sebesar 0,16%, P 0,014 % dan K 0,25 %. Salah satu unsur yang tertinggi yang disumbangkan oleh pupuk organik cair limbah sayur pasar adalah kalium (K).

Menurut Hakim *et al.*, (1986) kalium merupakan penyusun dinding sel dan penting dalam pertumbuhan meristem. Unsur K berperan dalam meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem dan sebagai aktifator dalam proses sintesis karbohidrat.

Karbohidrat yang dihasilkan akan mempengaruhi tinggi tanaman.

#### Jumlah Daun

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi komposisi medium tanam dan pemberian POC limbah sayur pasar berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi. Faktor tunggal komposisi medium tanam berpengaruh nyata, sedangkan konsentrasi POC limbah sayur pasar berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi. Rata-rata tinggi tanaman sawi setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi (helai) dengan komposisi medium tanam dan berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur pasar

Medium TS : AS : SG	Pupuk Organik Limbah Sayur Pasar (ml.l <sup>-1</sup> air)				Rata-rata
	0	150	300	450	
<i>Top soil</i>	10,00 ab	10,83 ab	11,16 ab	11,83 ab	10,95 a
3 : 2 : 1	8,50 ab	8,50 ab	7,83 b	8,50 ab	8,33 b
2 : 3 : 2	10,00 ab	9,16 ab	13,66 a	12,66 ab	11,37 a
1 : 1 : 3	7,16 b	8,16 ab	8,67 ab	9,16 ab	8,29 b
Rata-rata	8,91 a	9,16 a	10,33 a	10,54 a	

Keterangan: TS = *Top soil*, AS = Arang sekam, SG = Serbuk Gergaji

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan kombinasi komposisi medium tanam *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 300 ml.l<sup>-1</sup> air menunjukkan hasil tertinggi yaitu 13,66 helai, berbeda nyata dengan perlakuan *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (3 : 2 : 1) pemberian pupuk organik cair limbah sayur 300

ml.l<sup>-1</sup> dan perlakuan *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (1 : 1 : 3) tanpa pemberian pupuk organik cair limbah sayur berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada komposisi medium tanam *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) merupakan komposisi media yang paling sesuai untuk kebutuhan tanaman dan unsur hara semakin

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

terpenuhi dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar. Menurut Heniyati (2011) komposisi media tanam menciptakan kondisi media tanam yang gembur, mampu menyimpan air, dan unsur hara, mempunyai drainase, aerasi yang baik dan lembab dapat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman sawi lebih baik. Salisbury dan Ros (1995) menyatakan pertumbuhan tanaman akan optimal apabila unsur hara dibutuhkan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Komposisi medium tanam *top soil* : arang sekam: serbuk gergaji (2 : 3 : 2) menghasilkan jumlah daun yang cenderung lebih tinggi yakni sekitar 11,37 helai. Hal ini diduga karena pada komposisi ini jumlah arang sekam lebih banyak dari *top soil* dan serbuk gergaji. Ruang pori arang sekam lebih banyak dibandingkan ruang pori *top soil* yang padat dan ruang pori serbuk gergaji yang sedikit. Medium tanam arang sekam memiliki banyak pori yang dapat meningkatkan aerasi serta porositas, sehingga menyebabkan akar dapat menembus media dan daerah pemanjangan akar akan semakin besar sehingga mempercepat perkembangan akar (Hanafiah, 2007). Perluasan akar yang terjadi akan menyebabkan hara lebih mudah diserap oleh tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air menghasilkan tinggi tanaman yang cenderung lebih tinggi yakni sekitar 10,54 . Hal ini diduga karena dengan adanya peningkatan

konsentrasi pupuk organik cair akan menambah ketersediaan unsur N dan P sehingga meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Nyakpa *et al.*, (1988) proses pembentukan daun tidak lepas dari peranan unsur hara N dan P yang terdapat pada medium tanam dan tersedia bagi tanaman, jika tanaman kekurangan unsur hara tersebut akan mengganggu kegiatan metabolisme tanaman sehingga proses pembentukan daun akan terhambat. Kedua unsur ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP, ATP.

#### **Berat Segar**

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal komposisi medium tanam dan pemberian POC limbah sayur pasar berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman sawi. Rata-rata tinggi tanaman sawi setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

---

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 3. Rata-rata berat segar tanaman sawi (g) dengan komposisi medium tanam dan berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur pasar

Medium TS : AS : SG	Pupuk Organik Limbah Sayur Pasar (ml.l <sup>-1</sup> air)				Rata-rata
	0	150	300	450	
<i>Top soil</i>	30,23 bcde	31,54 bcd	30,72 bcde	32,45 bcd	31,23 b
3 : 2 : 1	29,02 cde	29,73 cde	31,76 bcd	33,09 bc	30,90 b
2 : 3 : 2	31,04 bcd	31,11 bcd	34,92 ab	38,58 a	33,91 a
1 : 1 : 3	25,71 e	27,30 de	28,98 cde	29,47 cde	27,87c
Rata-rata	29,00 d	29,92 c	31,60 b	33,40 a	

Keterangan: TS = Top soil, AS = Arang sekam, SG = Serbuk Gergaji

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan kombinasi komposisi medium tanam *top soil*: arang sekam: serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air menunjukkan hasil berbeda tidak nyata terhadap kombinasi medium tanam *top soil*: arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 300ml.l<sup>-1</sup> air, namun berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan lainnya . Hal ini berhubungan dengan parameter tinggi tanaman (Tabel 1) dimana perlakuan kombinasi *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air mempunyai tinggi tanaman tertinggi dan jumlah daun terbanyak sehingga memberikan kontribusi terhadap berat segar tanaman sawi tertinggi.

Hal ini diduga karena pada kombinasi komposisi medium tanam *top soil* : arang sekam: serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air unsur hara yang dibutuhkan tanaman sawi

sudah tercukupi. Berat segar tanaman sawi dipengaruhi oleh unsur hara dan air yang terkandung didalam tanaman. Sarief (1986) menyatakan bahwa berat segar tanaman merupakan cerminan unsur hara yang diserap, lebih 70% dari berat total tanaman adalah air.

Komposisi medium tanam *top soil*: arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Komposisi medium tanam ini menghasilkan berat segar tanaman yang lebih tinggi yakni sekitar 33,91 g cm. Hal ini diduga karena komposisi medium tanam *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) merupakan komposisi media yang paling sesuai dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman serta merupakan kondisi media tanam yang gembur, mampu menyimpan air dan unsur hara, serta mempunyai drainase dan aerasi yang baik. Agoes (1994), bahwa media tanam harus memenuhi persyaratan seperti memiliki porositas yang baik dan menyediakan unsur hara yang cukup. Media tanam sebagai tempat tumbuh tanaman dapat berfungsi baik jika didukung oleh aerasi dan

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

drainase yang baik, sehingga akar-akar tanaman dapat menyerap unsur hara secara optimal.

Pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian konsentrsai 450 ml.l<sup>-1</sup> pupuk organik cair limbah sayur pasar menghasilkan berat segar yang paling tinggi yakni sekitar 33,40 g. Hal ini diduga semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur pasar yang diberikan pada tanaman maka unsur hara yang dibutuhkan semakin tersedia, sehingga dapat meningkatkan berat segar tanaman.

Sumarno (2012) menyatakan bahwa kandungan unsur hara yang terkandung pada pupuk organik cair limbah sayur pasar yaitu N sebesar

0,16%, P 0,014 % dan K 0,25 %. Lahadassy(2007)menambahkanbahw a untuk mencapai berat basah yang optimal, tanaman membutuhkan banyak energi dan unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula.

### Berat Layak Konsumsi

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal komposisi medium tanam dan pemberian POC limbah sayur pasar berpengaruh nyata terhadap berat layak konsumsi tanaman sawi.Rata-rata tinggi tanaman sawi setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat layak konsumsi tanaman sawi (g) dengan komposisi medium tanam dan berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur pasar

Medium TS : AS : SG	Pupuk Organik Limbah Sayur Pasar (ml.l <sup>-1</sup> air)				Rata-rata
	0	150	300	450	
<i>Top soil</i>	28,06 cde	29,69 cd	28,55 cd	29,98 bcd	29,07 b
3 : 2 : 1	27,02 de	27,88 de	29,98 bcd	31,08 bc	28,99 b
2 : 3 : 2	28,86 cd	28,94 cd	32,90 b	36,92 a	31,91 a
1 : 1 : 3	23,54 f	25,29 ef	26,97 de	27,61 de	25,85 c
Rata-rata	26,87 d	27,95 c	29,60 b	31,40 a	

Keterangan: TS = Top soil, AS = Arang sekam, SG = Serbuk Gergaji

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom danbaris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 dapat dilihat bahwa kombinasi komposisi medium tanam*top soil*: arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air menunjukkan berat layak konsumsi

tertinggi yaitu 36,92 g dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya dimana berat layak konsumsi terendah yaitu 23,54 g. Hal ini sejalan dengan berat segar tanaman dimana berat tanaman layak dikonsumsi merupakan berat bersih

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

yang dapat dikonsumsi dari berat segar tanaman tanpa menyertakan akar serta daun yang rusak.

Komposisi medium tanam *top soil*: arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Komposisi medium tanam ini menghasilkan berat layak konsumsi yang lebih tinggi yakni sekitar 31,91 g. Hal ini diduga karena komposisi medium tanam *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) merupakan komposisi media yang paling sesuai dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman serta merupakan kondisi media tanam yang gembur, mampu menyimpan air dan unsur hara, serta mempunyai drainase dan aerasi yang baik. (Muslih, 2005) menyatakan bahwa media tanam sebagai tempat tumbuh tanaman dapat berfungsi baik jika didukung oleh aerasi dan drainase yang baik, sehingga akar-akar tanaman dapat menyerap unsur hara secara optimal.

Pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat layak konsumsi yang diperoleh setelah di konversi kedalam luas lahan ialah sekitar 6,67 ton.ha<sup>-1</sup>. Kondisi ini menunjukkan bahwa jumlah berat layak konsumsi yang diperoleh

masih belum sesuai dengan deskripsi tanam yakni 10-15 ton.ha<sup>-1</sup>. Hal ini diduga karena pemberian konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air pupuk organik cair limbah sayur pasar masih tergolong rendah sehingga belum mampu mencapai berat layak konsumsi yang sesuai dengan deskripsi tanaman. Musnamar (2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar diperlukan dalam dosis yang tinggi untuk dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman.

### **Volume Akar**

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi komposisi medium tanam dan pemberian POC limbah sayur pasar berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar tanaman sawi. Faktor tunggal komposisi medium tanam berpengaruh nyata, sedangkan konsentrasi POC limbah sayur pasar berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar tanaman sawi. Rata-rata tinggi tanaman sawi setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

---

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 5. Rata-rata volume akar (ml) tanaman sawi dengan komposisi medium tanam dan berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur pasar

Medium TS : AS : SG	Pupuk Organik Limbah Sayur Pasar (ml.l <sup>-1</sup> air)				Rata-rata
	0	150	300	450	
<i>Top soil</i>	2,41 bcd	2,33 bcd	2,16 bcd	2,83 abc	2,43 b
3 : 2 : 1	1,83 d	2,25 bcd	3,00 ab	2,83 abc	2,47 b
2 : 3 : 2	3,00 ab	3,00 ab	3,41 a	3,58 a	3,25 a
1 : 1 : 3	1,66 d	1,75 d	1,83 d	2,00 d	1,80 c
Rata-rata	2,27 b	2,23 b	2,56 b	2,81 a	

Keterangan: TS = Top soil, AS = Arang sekam, SG = Serbuk Gergaji

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 dapat dilihat bahwa kombinasi campuran komposisi medium tanam *top soil*: arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi ml.l<sup>-1</sup> air menunjukkan volume akar tanaman sawi tertinggi 3,58 ml dan berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi medium tanam *top soil* : arang sekam : serbuk gergaji (1 : 1 : 3) dan tanpa pemberian perlakuan pupuk organik cair limbah sayur pasar menunjukkan volume akar tanaman sawi terendah yaitu 1,66 ml.

Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang terdapat pada medium tanam *top soil*: arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dan pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar dengan konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air sudah cukup dan memenuhi kebutuhan hara tanaman sawi. Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan akar diantaranya adalah ketersediaan hara, sesuai dengan pernyataan Lakitan, (2001) bahwa sistem perakaran tanaman tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah, suhu tanah, aerasi,

ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara. Kecenderungan volume akar terendah terdapat pada tanpa pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar, hal ini diduga terjadi karena tanaman hanya mendapatkan unsur hara yang berasal dari dalam medium tanam untuk memenuhi kebutuhannya sehingga akarnya menjadi kurang berkembang. Menurut Gardner (1991), volume akar dipengaruhi oleh lingkungan, apabila lingkungan sangat kekurangan air maka pertumbuhan akar.

Komposisi medium tanam *top soil*: arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga penambahan arang sekam dalam jumlah yang cukup pada komposisi media tanam ini selain dapat memperkaya unsur hara, juga dapat menjadikan media tanam lebih porous, sehingga drainase dan aerasi di dalam media lebih baik, sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan serta penyebaran akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Agoes (1994) yang menyatakan bahwa perkembangan akar dan penyebaran akar sangat dipengaruhi

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

oleh struktur media tanam dan bahan organik tanah.

Pemberian pupuk organik cair limbah sayur pasar konsentrasi 450 ml.l<sup>-1</sup> air merupakan volume akar tertinggi yaitu 2,81 ml dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena ketersediaan hara pupuk organik cair limbah sayur pasar yaitu unsur hara makro seperti N, P, K sudah

### KESIMPULAN

1. Kombinasi komposisi medium tanam *Top Soil*: arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dengan pemberian POC limbah sayur pasar 300 ml.l<sup>-1</sup> air memberikan pertumbuhan lebih baik untuk tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar per plot, berat layak konsumsi dan volume akar tanaman sawi.
2. Pemberian komposisi medium tanam *Top Soil* : arang sekam : serbuk gergaji (2 : 3 : 2) dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar, berat layak konsumsi dan volume akar tanaman sawi.
3. Peningkatan konsentrasi POC limbah sayur pasar dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar, berat layak konsumsi dan volume akar tanaman sawi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, 1994. *Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaannya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Luas Tanam, Produksi dan Produktivitas Tanaman Hortikultura Semusim*.

cukupdan tersedia untuk pertumbuhan akar tanaman sawi. Sarioef (1986) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, unsur P merangsang pembentukan akar baru, dan unsur K untuk merangsang proses pemanjangan akar.

www.bps.go.id. Diakses pada tanggal 28 Februari 2017.

- Gardner, F.P., R.B. Peace dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. (Edisi Terjemahan oleh Herawati Susilo dan Subiyanto). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A.M. Lubis., Nugroho., M.A. Diha., G.B. Hong., dan H.H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K. A. 2007. *Dasar – dasar Ilmu Tanah*. Grafindo. Jakarta.
- Haryanto, W., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2007. *Sawi dan Selada*. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta.
- Helfi.G. 2013. Pengaruh penambahan sekam bakar pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. *Jurnal Kesehatan dan Lingkungan*. 1(1):12-17.
- Heniyati. 2011. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L. Coss)

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- terhadap komposisi media tanam dan jenis pupuk organik cair pada sistem vertikultur. *Jurnal Rafflesia*. 18(2): 437 – 443.
- Kusuma, A. H., M. Izzati, dan E. Saptiningsih. 2013. Pengaruh penambahan arang dan abusekam dengan proporsi yang berbedaterhadap permeabilitas dan porositas tanah liat serta pertumbuhan kacang hijau (*Vignaradiata* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 21(1): 1-9.
- Lahadassy. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal Terhadap Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem*.
- Lakitan, B. 2001. Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Pers. Jakarta.
- Latifah R.N, Winarsih, Rahayu Y.S. 2012. Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Pupuk Cair Untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah. *Jurnal Lentera Bio*. 30(6): 25 – 27.
- Muslih. 2005. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) pada Sistem Vertikultur. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Muhamadiyah. Palembang.
- Mustadzy M., Z. Rahmi dan Nusantoro P. 2009 . Pemanfaatan Sampah Organik Kota Menjadi Pakan Ikan Patin. Yayasan Pendidikan Mufa Dirgantara Juanda. Bandung.
- Musnamar, E. I., 2005. Pupuk Organik Cair. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis. M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung Press.
- Pardosi. A. H. 2014. Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Jambi. Jambi.
- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriani. 2003. Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Salisbury, F.B dan Cleen W Ross. 1995. Fisiologi Tanaman. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sarief, E.S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Sumarno, A. 2013. Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pupuk cair untuk pertumbuhan bayam merah (*Alternanthera ficoides*). *Jurnal Lentera Bio*. 09(6257 – 61).
- Supriyanto dan F. Fiona. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba*(Roxb.) Miq) pada media subsoil. *J. Silviculture Tropika*. 01(01): 24-28.
- Syafrullah. 2004. Diktat Dasar-Dasar Kesuburan Tanah. Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UMP. Palembang.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau