

# PERANAN PLANT CATALYST DAN PUPUK KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*).

## [EFFECT OF PLANT CATALYST AND COMPOST FERTILIZER ON GROWTH AND RESULTS OF PLANT MUSTARD (*Brassica juncea*)]

W. Guntoro<sup>\*)</sup>, Yessy A.R.<sup>\*\*)</sup>, Didik Utomo P.<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim.

<sup>\*\*)</sup>Alumni Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim.

Email: didikutomo\_mp@yahoo.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan Plant Catalis dan pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Terjadi interaksi antara konsentrasi Plant Catalis dan dosis kompos terhadap variabel pengamatan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman (hasil). Dosis kompos 20 ton / ha menentukan hasil yang baik untuk setiap variabel tanaman panjang (28,03 cm), jumlah daun (9), persegi daun (120,72 cm<sup>2</sup>) dan berat basah tanaman (150,88 g).

Kata kunci : Sawi, plant catalis, dosis kompos.

### ABSTRACT

Purpose this research to determine effect of use plant catalyst and addition of compost fertilizer on growth and yield sawi plant. Result the research to show any interaction between concentration of plant catalyst and dose of compost which addition on observation variable of long plant, amount of leaf, square of leaf, wet weight of plant (yield). Dose of compost 20 ton/ha determine good result for each variable of long plant (28,03 cm), amount of leaf (9), square of leaf (120,72 cm<sup>2</sup>) and wet weight of plant (150,88 g).

Keyword : *Brassica juncea*, plant catalis, dose of compost.

### PENDAHULUAN

Masalah utama yang dihadapi masalah perkotaan antara lain adalah sampah. Sampah sudah mendominasi masalah besar, terutama di beberapa kota besar di Indonesia. Salah satunya kota Surabaya, makin padat penduduk dan industri makin besar pula sampah yang diproduksi kota Surabaya ini sehingga dapat menjadi limbah di lingkungan pasar. Salah satu contoh yang terjadi pada pasar sayur tradisional Keputran. Setiap hari Dinas Kebersihan Surabaya mengerahkan lima truck yang berkapasitas 20 kubik sampah, tiap truck untuk mengangkut limbah sayur itu ke TPA Benowo. Menanggapi permasalahan diatas, selayaknya kita tidak hanya memikirkan cara-cara pembuangannya, namun bagaimana dapat memanfaatkannya, mengingat sampah sayur tersebut merupakan bahan baku yang potensial untuk kompos.

Di Surabaya masih banyak lahan yang belum dikelola investor untuk digunakan perumahan, pertokoan atau bangunan lainnya sehingga terbengkelai menjadi lahan tidur. Lahan tersebut sebenarnya dapat digunakan sebagai lahan-lahan yang menjanjikan sebagai tempat pembudidayaan tanaman sayuran khususnya untuk Surabaya adalah sawi, bayam dan kangkung.

Salah satu upaya untuk mengembalikan kesuburan tanah bagi lahan tidur dan memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman khususnya tanaman sawi adalah pemberian kompos dan pupuk pelengkap cair *Plant Catalyst*. Pupuk kompos yang berasal dari limbah sayur pasar Keputran tersebut mempunyai kegunaan sebagai pengembur tanah dan kemampuannya dalam menyediakan unsur mikronutrien untuk tanaman, yang tidak dimiliki oleh pupuk mineral. Sedangkan pupuk *Plant Catalyst* merupakan pupuk pelengkap cair yang berfungsi juga sebagai katalisator untuk mengaktifkan atau mengoptimalkan pemakaian unsur-unsur hara makro, sehingga tanaman memiliki produktivitas yang tinggi. Kandungan unsur hara mikro Mn, Cl, B, Mo, Zn, Fe berfungsi untuk mengatasi defisiensi laten (kekurangan yang sifatnya menetap) unsur-unsur mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun bibit Dinas Pertamanan Kendalsari, penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun secara acak kelompok (RAK) dengan dua faktor dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah pengaruh penggunaan plant catalyst yang terdiri 4 konsentrasi

pemberian, yaitu:  $P_0$  = Plant Catalyst 2006 dengan konsentrasi 0,0%,  $P_1$  = Plant Catalyst dengan konsentrasi 0,25%,  $P_2$  = Plant Catalyst 2006 dengan konsentrasi 0,50%,  $P_3$  = Plant Catalyst 2006 dengan konsentrasi 0,75%. Faktor kedua adalah dosis pemberian limbah pasar sayur yang telah diolah menjadi kompos yang terdiri dari 3 dosis pemberian yaitu :  $K_0$  = Kompos dengan dosis 0 ton / ha,  $K_1$  = Kompos dengan dosis 10 ton / ha,  $K_2$  = Kompos dengan dosis 20 ton / ha.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Panjang Tanaman

Hasil analisa ragam untuk panjang tanaman menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara

pengaruh konsentrasi Plant Catalyst dan dosis pemberian kompos. Pengaruh penggunaan konsentrasi plant catalyst pada tanaman umur 7 hari hingga 35 hari setelah transplanting menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap panjang tanaman (Tabel 1). Hal ini diduga bahwa plant catalyst merupakan pupuk pelengkap dimana pupuk ini dibuat untuk melengkapi penggunaan pupuk makro dan menambah unsur lain yang dibutuhkan oleh tanaman. Namun pemupukan melalui penyemprotan tidak dapat berpengaruh karena unsur hara yang diberikan melalui tanah berupa kompos telah mampu mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Panjang tanaman akibat pengaruh plant catalyst dan kompos.

PERLAKUAN	RATA-RATA PANJANG TANAMAN (CM)				
	7 hari setelah transplanting	14 hari setelah transplanting	21 hari setelah transplanting	28 hari setelah transplanting	35 hari setelah transplanting
Konsentrasi Plant Catalyst					
$P_0$	17.26	21.14	23.29	24.83	26.56
$P_1$	15.51	20.21	22.69	24.66	26.86
$P_2$	16.85	19.98	24.83	24.19	26.11
$P_3$	16.45	19.83	26.56	24.25	26.33
BNT 5%	Tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Kompos					
$K_0$	15.64	18.85 a	20.81 a	23.43 a	23.99 a
$K_1$	15.96	21.13 b	23.66 b	25.34 b	27.37 b
$K_2$	16.96	20.89 b	23.49 b	25.67 b	28.03 b
BNT 5%	Tn	1.21	1.43	1.46	1.52

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT ( $p=0.05$ ) pada setiap perlakuan.

Sedangkan pada perlakuan pemberian kompos untuk  $K_0$ ,  $K_1$  dan  $K_2$  pada tanaman umur 7 hari setelah transplanting menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (Tabel 1). Hal ini diduga bahwa pada tanaman yang berumur 7 hari setelah transplanting tanaman masih dalam tahap pertumbuhan sehingga unsur hara di dalam tanah belum dapat dimanfaatkan secara maksimal. Lebih lanjut dijelaskan oleh Lakitan (1996) bahwa salah satu fase dalam pertumbuhan tanaman adalah fase logaritmik yaitu pertumbuhan bentuk dan ukuran tanaman berlangsung lambat pada awalnya tetapi kemudian berlangsung semakin cepat. Semakin besar ukuran tanaman semakin cepat laju pertumbuhannya.

Sedangkan pada tanaman umur 14 hari hingga 35 hari setelah transplanting (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pemberian kompos  $K_1$  dan  $K_2$  hasilnya tidak berbeda nyata terhadap panjang tanaman namun berbeda nyata dengan perlakuan  $K_0$  (kontrol). Hal ini diduga bahwa pemberian bahan organik yang berupa kompos kedalam tanah sampai dengan dosis 10 ton/ha sudah dapat meningkatkan KTK tanah dimana tanah mampu menahan unsur hara agar tidak larut didalam tanah. Makin tinggi KTK

tanah maka tanah semakin subur sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam hal ini adalah panjang tanaman.

Sekhfani (1997) menjelaskan bahwa kapasitas tukar kation (KTK) adalah kemampuan atau kapasitas koloid tanah yang memegang kation. Koloid tanah adalah bagian tanah yang sangat berperan dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman. Kation yang telah melekat pada koloid tanah tidak mudah tercuci oleh aliran air. Namun kation atau anion yang berada pada larutan tanah sangat mudah hanyut terbawa air.

Menurut Black (1973) dan PPLH Seloleman (2002), bahwa kompos sangat baik, karena sebagai bahan organik mampu mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, mampu memperbesar kemampuan tanah menampung air serta mampu menyediakan unsur hara makro maupun mikro.

Pemberian kompos juga mempengaruhi kelembaban tanah, dimana dengan meningkatnya kelembaban tanah menyebabkan kemampuan tanah mengikat air semakin bagus sehingga kapasitas lapang mengalami peningkatan (Sutanto, 2002). Seperti terlihat untuk kapasitas lapang pada perlakuan  $K_1$  (16.43%) dan  $K_2$  (16.67%) sehingga pada keadaan

kapasitas lapang yang tinggi dengan pengaruh pemberian kompos sangat mempengaruhi panjang tanaman. Lebih lanjut dijelaskan oleh Kim H. Tan (1992) bahwa air diikat dalam tanah dalam ruang-ruang pori oleh gaya tarikan pada permukaan koloid oleh tegangan permukaan dalam kapiler dan oleh tarikan pada ion-ion. Dalam kondisi basah, semua pori tanah terisi air. Segera setelah air lebih teratus oleh gravitasi, air terdapat dalam pori-pori makro sebagai lapisan tipis (flim) pada permukaan partikel tanah dan sebagai penyambung pada titik-titik persinggungan antar partikel. Dipihak lain, pori-pori mikro masih terisi oleh air kondisi seperti ini disebut “kapasitas lapangan”. Tanaman yang hidup harus memenuhi kebutuhan airnya dari air kapasitas lapangan dengan mengeluarkan gaya-gaya adhesif, kohesif dan osmosis.

Sugito, Nuraini, dan Nihayati (1995) berpendapat bahwa melalui pertambahan bahan

organik (kompos), tanah yang tadinya menjadi berstruktur remah yang relatif lebih ringan.

## 2. Jumlah Daun

Hasil analisa ragam akibat pengaruh konsentrasi Plant Catalyst dan dosis pemberian kompos pada tanaman umur 7 hari hingga 35 hari setelah transplanting tidak terjadi interaksi yang nyata kecuali pada tanaman umur 21 hari. Hal ini diduga bahwa media tumbuh yang digunakan ini sudah baik dan sudah subur karena adanya pengaruh kompos sehingga pengaruh pemupukan melalui daun pada umumnya tidak berpengaruh. Hasil analisa kimia tanah menunjukkan bahwa media yang digunakan mempunyai status media dengan pH netral antara 6,9 – 7. Kondisi media tumbuh yang demikian diduga kebutuhan unsur hara (tanaman) sudah terpenuhi sehingga penambahan unsur hara dengan pemupukan melalui daun tidak berpengaruh lagi.

Tabel 2. Jumlah daun akibat pengaruh konsentrasi plant catalyst dan dosis pemberian kompos

PERLAKUAN	Jumlah Daun (helai)			
	7 hari setelah transplanting	14 hari setelah transplanting	28 hari setelah transplanting	35 hari setelah transplanting
Konsentrasi Plant Catalyst				
P <sub>0</sub>	4.59	6.11	8.07	8.56
P <sub>1</sub>	4.37	5.85	7.78	8.63
P <sub>2</sub>	4.67	5.85	7.96	8.67
P <sub>3</sub>	4.59	5.70	7.63	8.52
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Dosis Kompos				
K <sub>0</sub>	4.50	5.69 a	7.64	8.31 a
K <sub>1</sub>	4.56	5.64 a	7.86	8.19 a
K <sub>2</sub>	4.61	6.31 b	8.08	9.28 b
BNT 5%	tn	0.51	tn	0.84

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT (p=0.05) pada setiap perlakuan.

Sedangkan pada perlakuan dosis pemberian kompos pada tanaman umur 7 hari dan 28 hari setelah transplanting terlihat bahwa tidak terjadi pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun (Tabel 2). Hal ini diduga bahwa daya atau kemampuan pertumbuhan masing-masing tanaman berbeda-beda dan secara tidak langsung akan menyebabkan terjadinya kompetisi atau persaingan dari masing-masing perlakuan dalam memperoleh sinar matahari dan penyerapan unsur hara, sehingga tanaman tidak dapat memanfaatkan unsur hara yang berasal dari dalam tanah secara maksimal.

Namun pada tanaman umur 14 hari dan 35 hari setelah transplanting menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos mempengaruhi jumlah daun (Tabel 2). Dimana terlihat bahwa dosis kompos untuk K<sub>2</sub> menunjukkan jumlah daun yang dihasilkan lebih banyak daripada K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub>. Hal ini diduga bahwa semakin tinggi unsur hara yang diberikan maka semakin banyak jumlah daun pada tanaman. Lebih lanjut dijelaskan oleh Black (1973) bahwa pemberian kompos mengakibatkan semakin tingginya kandungan unsur hara yang tersedia dan dibutuhkan untuk

pertumbuhan tanaman terutama jumlah daun. Kompos sangat baik karena sebagai bahan organik mampu mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, mampu memperbesar kemampuan tanah menampung air serta mampu menyediakan unsur hara makro maupun mikro. Salah satu unsur hara makro terpenting yang selalu dibutuhkan oleh tumbuhan adalah Nitrogen. Dwidjoseputro (1992) menambahkan bahwa unsur Nitrogen pada tanaman mempunyai pengaruh merangsang pertumbuhan daun tanaman dengan cepat serta menyebabkan daun dan batang berwarna hijau karena Nitrogen merupakan bahan pembentuk klorofil. Lebih lanjut dijelaskan oleh Soemarno (1993) bahwa kompos juga berperan untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan daya ikat tanah terhadap unsur hara meningkat.

Sedangkan hasil analisa ragam pada tanaman umur 21 hari setelah transplanting menunjukkan bahwa antara perlakuan konsentrasi Plant Catalyst dan dosis pemberian kompos terjadi interaksi yang nyata pada jumlah daun (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah daun akibat pengaruh konsentrasi plant catalyst dan dosis pemberian kompos 21 hari setelah transplanting

PERLAKUAN		Dosis Pemberian Kompos		
		K <sub>0</sub> (Kontrol)	K <sub>1</sub> (1.4 kg)	K <sub>2</sub> (2.8 kg)
Konsentrasi Plant Catalyst				
P <sub>0</sub>	(tanpa PC)	7.00 bcd	7.22 cd	7.78 d
P <sub>1</sub>	(0.25%)	7.22 cd	6.89 abc	6.22 ab
P <sub>2</sub>	(0.50%)	7.11 cd	6.11 a	6.78 abc
P <sub>3</sub>	(0.75%)	6.89 abc	6.78 abc	6.44 abc
BNT 5%			0.83	

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT ( $p=0.05$ ) pada setiap perlakuan.

Pada perlakuan P<sub>2</sub>K<sub>1</sub> dengan P<sub>1</sub>K<sub>2</sub> menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan pada P<sub>1</sub>K<sub>2</sub> juga berbeda nyata dengan P<sub>3</sub>K<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>K<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>K<sub>1</sub>, P<sub>3</sub>K<sub>0</sub> dan P<sub>1</sub>K<sub>1</sub> dimana pada perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dalam jumlah daun, namun masing-masing hasil tersebut berbeda nyata terhadap P<sub>0</sub>K<sub>0</sub>. Sedangkan untuk perlakuan P<sub>2</sub>K<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>K<sub>0</sub>, P<sub>0</sub>K<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>K<sub>2</sub> mempunyai jumlah daun yang tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata terhadap P<sub>0</sub>K<sub>0</sub> dan P<sub>0</sub>K<sub>2</sub> dimana untuk perlakuan P<sub>0</sub>K<sub>2</sub> terlihat memiliki jumlah daun terbanyak dari seluruh perlakuan yang ada.

Hal ini diduga bahwa pemberian kompos dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan tanaman dengan baik apabila dalam konsentrasi yang optimum dalam hal ini daun. Pemberian kompos juga mempengaruhi sifat kimia tanah sehingga makin tinggi kandungan bahan organik di dalam tanah (kompos) maka makin tinggi KTK tanah. Berdasarkan hasil analisa kimia tanah, untuk KTK tanah pada perlakuan K<sub>1</sub> (74.03 me/100 gr) dan K<sub>2</sub> (76.34 me/100 gr) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata seperti terlihat pada hasil uji t dimana  $t_{hitung} (0.60) < t_{tabel} (3.182)$ . Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih banyak daripada tanah dengan KTK rendah karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks adsorpsi koloid sehingga unsur-unsur tersebut tidak mudah hilang tercuci air. Hal ini diduga bahwa semakin tingginya KTK tanah maka makin subur tanah tersebut. Demikian juga kemampuan menyerap pupuknya juga semakin tinggi.

Proses pertukaran kation tidak saja berguna jika ditinjau dari segi persediaan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman, tetapi juga berguna sebagai tempat penyimpanan sementara unsur hara tambahan melalui pupuk. KTK rendah dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan organik seperti kompos atau pupuk kandang. Pemberian kompos juga mempengaruhi kelembaban tanah, dimana meningkatnya kelembaban tanah menyebabkan kemampuan tanah mengikat air semakin bagus sehingga kapasitas lapang mengalami peningkatan. Lebih lanjut dijelaskan oleh Hesse (1972) bahwa keadaan tanah yang cukup lembab menunjukkan jumlah air terbanyak yang dapat ditahan oleh tanah terhadap gaya tarik gravitasi sehingga dengan kemampuan tanah menyimpan air yang tinggi menyebabkan semakin banyak air yang dapat

digunakan oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhannya. Hal ini juga didukung oleh keadaan pH tanah yang menunjukkan keadaan yang netral. Keadaan yang demikian mempengaruhi tanaman agar dapat tumbuh dengan baik.

Menurut Hakim (1986) bahwa tanaman akan mengabsorpsi unsur hara, dimana unsur hara tersebut harus dalam bentuk tersedia dan dalam konsentrasi yang optimum bagi pertumbuhan. Jumlah daun yang optimum akan memberikan hasil fotosintesis maksimal bagi tiap individu. Proses fotosintesis yang merupakan proses pengubahan energi matahari menjadi energi kimia, hanya terjadi apabila tersedia air, karbondioksida dan unsur hara lainnya bagi tanaman. Air dipenuhi oleh jaringan tanaman yang berasal dari tanah oleh serapan akar, karbondioksida berasal dari udara yang masuk melalui stomata.

Sedangkan pada pemberian plant catalyst yang diberikan melalui daun dapat digunakan oleh tanaman karena unsur hara lebih cepat terserap melalui permukaan daun dimana banyak terdapatnya stomata. Selanjutnya dijelaskan oleh Fitter dan Hay (1992) bahwa proses pemasukan unsur hara melalui daun terjadi karena adanya proses difusi dan osmosis melalui lubang stomata. Dengan demikian mekanisme masuknya unsur hara melalui daun berhubungan dengan proses membuka dan menutupnya stomata.

Plant Catalyst adalah pupuk pelengkap cair yang berfungsi juga sebagai katalisator untuk mengaktifkan / mengoptimalkan pemakaian unsur-unsur hara makro, sehingga tanaman mempunyai produktivitas yang tinggi (Anonymous, 2001).

### 3. Luas Daun

Analisa ragam luas daun menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara konsentrasi Plant Catalyst dan dosis pemberian kompos terhadap luas daun. Perlakuan penggunaan Plant Catalyst mulai dari P<sub>0</sub> (kontrol), P<sub>1</sub> (0.25%), P<sub>2</sub> (0.50%) dan P<sub>3</sub> (0.75%) pada luas daun tidak berpengaruh nyata. (Tabel 4). Hal ini diduga bahwa perlakuan plant catalyst yang diberikan lewat daun tidak dapat dimanfaatkan tanaman secara maksimal karena pemupukan melalui daun tidak dimaksudkan untuk memenuhi keperluan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman.

Tabel 4. Luas daun akibat pengaruh konsentrasi plant catalyst dan dosis pemberian kompos

PERLAKUAN	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )				
	7 hari setelah transplanting	14 hari setelah transplanting	21 hari setelah transplanting	28 hari setelah transplanting	35 hari setelah transplanting
Konsentrasi Plant Catalyst					
P <sub>0</sub>	46.06	66.69	78.77	92.16	109.25
P <sub>1</sub>	35.01	57.01	69.80	84.91	104.64
P <sub>2</sub>	41.63	59.58	74.76	92.81	115.82
P <sub>3</sub>	39.23	57.86	72.03	84.40	103.96
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Kompos					
K <sub>0</sub>	34.04 a	52.28 a	65.60 a	78.88 a	95.54 a
K <sub>1</sub>	43.03 b	61.56 ab	74.05 ab	88.16 ab	108.98 ab
K <sub>2</sub>	44.37 b	67.02 b	81.86 b	98.65 b	120.72 b
BNT 5%	7.73	9.36	11.23	13.79	18.70

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT (p=0.05) pada setiap perlakuan.

Sedangkan pada perlakuan dosis pemberian kompos K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub> pada tanaman umur 14 hari hingga 35 hari setelah transplanting menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata sedangkan untuk K<sub>2</sub> hasilnya berbeda nyata dengan K<sub>0</sub> namun hasilnya tidak berbeda nyata dengan K<sub>1</sub>. Lain halnya dengan tanaman umur pada 7 hari setelah transplanting, untuk K<sub>1</sub> dan K<sub>2</sub> hasilnya tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan K<sub>0</sub> yang mempunyai luas daun yang terkecil (Tabel 4). Hal ini diduga bahwa pemberian kompos mempengaruhi luas daun dimana semakin besar dosis kompos yang diberikan, semakin besar pula luas daun pada tanaman.

Pemberian kompos mempengaruhi sifat kimia tanah dimana ada daya absorpsi dan daya tukar kation yang besar dan pengaruhnya pada penyediaan unsur-unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penambahan kompos pada tanah mempengaruhi KTK tanah, karena kompos tersebut dapat meningkatkan KTK. KTK tanah mampu menahan unsur hara hingga tidak larut dalam air sehingga kemampuannya menyerap pupuk juga semakin tinggi. Seperti yang dijelaskan oleh Syekhfani (1997) bahwa kapasitas tukar kation merupakan sifat kimia sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah, karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks jerapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air.

Penambahan kompos berpengaruh terhadap luas daun sejalan dengan meningkatnya unsur-unsur yang

ada di dalam tanah. Tanah yang mendapatkan kompos tersebut sangat baik karena kompos sebagai bahan organik mampu mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara serta mampu menyediakan unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Menurut Agustina (1994) menyatakan bahwa daun merupakan suatu bagian tumbuhan yang penting dan umumnya tiap tumbuhan mempunyai sejumlah besar daun. Daun juga merupakan bagian tanaman yang aktif melakukan fotosintesis, oleh karena itu semakin banyak jumlah daun maka hasil dari fotosintesis semakin besar. Selanjutnya dijelaskan Wallace dan Zobel (1982) penumpukan fotosintat dapat digunakan untuk pertumbuhan bagian tanaman berupa daun, sehingga ukuran luas daun semakin bertambah dengan meningkatnya hasil fotosintesis. Lebih lanjut dijelaskan oleh Harjadi (1979) bahwa karbohidrat dan gula yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan dipergunakan untuk perkembangan jaringan tanaman seperti pemanjangan sel, penebalan-penebalan jaringan batang sehingga batang menjadi besar, pembentuk daun dan sistem perakaran.

#### 4. Berat Basah (Panen)

Hasil analisa ragam untuk berat basah akibat pengaruh konsentrasi Plant Catalyst dan dosis pemberian kompos menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara kedua faktor tersebut namun pada perlakuan kompos terlihat terjadi perbedaan yang nyata terhadap berat basah. Sedangkan perlakuan konsentrasi Plant catalyst tidak terjadi perbedaan yang nyata (Tabel 5)

Tabel 5. Berat basah (panen) akibat pengaruh konsentrasi plant catalyst dan dosis pemberian kompos

PERLAKUAN	Rata-rata Berat Basah (gram) Umur 35 hari setelah transplanting
Konsentrasi Plant Catalyst	
P <sub>0</sub>	146.08
P <sub>1</sub>	141.32
P <sub>2</sub>	143.80
P <sub>3</sub>	145.12
BNT 5%	Tn
Dosis Kompos	
K <sub>0</sub>	135.94 a
K <sub>1</sub>	145.11 ab
K <sub>2</sub>	150.88 b
BNT 5%	10.70

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT ( $p=0.05$ ) pada setiap perlakuan.

Sedangkan pengaruh pemberian kompos terhadap berat basah tanaman pada perlakuan K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub> hasilnya tidak berbeda nyata namun untuk K<sub>2</sub> hasilnya berbeda nyata dengan K<sub>0</sub> tetapi tidak berbeda nyata terhadap K<sub>1</sub> (Tabel 5). Ditambahkan oleh Dwidjoseputro (1992) bahwa semakin banyak daun maka hasil proses fotosintesis yang dihasilkan semakin besar, sehingga hasil fotosintesis berupa asimilat yang diserap oleh tanaman bisa maksimal. Lebih lanjut dijelaskan oleh Harjadi (1979) penyerapan sinar matahari yang banyak ditambah penyerapan unsur hara yang besar akan bertambahnya protoplasma yang mungkin terjadi karena baik ukuran sel maupun jumlahnya bertambah karena daun adalah organ-organ khusus yang mempunyai fungsi sebagai tempat fotosintesis.

Sitompul dan Guritno (1995) menjelaskan bahwa jumlah daun yang besar dapat menyebabkan berat basah tanaman meningkat dengan bertambahnya ukuran tanaman, karena ukuran tubuh

tanaman pada dasarnya ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel. Selanjutnya Harjadi (1979) mengemukakan bila suatu tanaman membentuk sel-sel baru, pemanjangan sel-sel dan pembentukan jaringan sebenarnya yaitu pengembangan batang, daun dan sistem perakaran. Bila laju pertumbuhan sel dan pemanjangan serta pembentukan jaringan berjalan cepat, maka pertumbuhan tanaman akan berjalan cepat. Menurut Agustina (1994), pertumbuhan tanaman akan tumbuh dengan baik jika syarat tumbuh dipenuhi sehingga akan dicapai hasil yang baik pula. Pemakaian pupuk organik sebelum tanam akan dapat meningkatkan produksi tanaman.

Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produksi tanaman. Macam dan jumlah unsur hara yang tersedia dalam tanah pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup dan seimbang agar produktivitasnya dapat tercapai dengan baik (Harjadi, 1979).

Penambahan bahan organik berupa kompos berpengaruh terhadap sifat kimia tanah secara

menyeluruh. Berdasarkan analisa kimia tanah pada KTK tanah diduga bahwa pemberian bahan organik yang berupa kompos kedalam tanah dapat meningkatkan KTK tanah dimana tanah mampu menahan unsur hara agar tidak larut di dalam tanah sehingga makin tinggi KTK tanah maka tanah semakin subur dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian antara pengaruh penggunaan konsentrasi plant catalyst 2006 dan proses pemberian kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengaruh penggunaan konsentrasi plant catalyst dan dosis pemberian kompos tidak terjadi interaksi pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.
2. Penggunaan konsentrasi plant catalyst dengan dosis P<sub>0</sub> (tanpa plant catalyst), P<sub>1</sub> (0,25%), P<sub>2</sub> (0,50%), dan P<sub>3</sub> (0,75%) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada semua variabel pengamatan.
3. Dosis pemberian kompos pada perlakuan K<sub>1</sub> (10 ton/ha) dan K<sub>2</sub> (20 ton/ha) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, sedangkan dosis pemberian K<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan dosis pemberian K<sub>2</sub> pada semua variabel pengamatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 1994. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, hlm 52 – 56.
- Black, C. A. 1973. Soil Plant Relations, 2<sup>nd</sup> edition, John Willei and Sons Inc. New York, pp 266-281, 332.
- Dwidjoseputro, D. 1992. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Cetakan ke-12. PT Gramedia. Jakarta. Hal. 6-20.

- Fitter, A. H. dan Hay, R. K. M. 1992. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Gadjah Mada University press.
- Hakim, N; Nyakpa, M.Y; Lubis, A.M; Nugroho, S.G; Saul, M.R; Diha, M.A; Hong, G.B. dan Bailey, H.H. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung, hlm 54 – 67.
- Harjadi, S. S. 1979. Pengantar Agronomi. PT Grmedia. Jakarta.
- Hesse, P.R. 1972. A Text book of Soil. Chemical Publishing Co. Inc. New York. hlm.127 – 147.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- PPLH Seloleman. 2002. Mengapa kompos kita perlukan? Masalah. Kompos.<[http://www.plhsmk.or.id/jasa\\_kompos.html](http://www.plhsmk.or.id/jasa_kompos.html)>. 13 Maret 2002.
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 412 hal.
- Soemarno. 1993. Perilaku Unsur Hara dalam Tanah. Universitas Brawijaya Malang, hlm. 89 – 93. .
- Sugito, Y. Nuraini, Y. dan Nihayati, E. 1995. Sistem Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Wallace, D. H. and R. W. Zobel. 1982. The Biology of Crop Yield. In Rechcigel, Jr. (eds). CRC Handbook of Agricultural Productivity. Vol I. Plant Productivity. CRC Press, Inc. Florida. Pp 137 - 141.
- Syekhfani. 1997. Hara – Air – Tanah – Tanaman. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, hlm 80-91.
- Tan, K.H. 1995. Dasar-dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University Press, hlm 23 – 32.