

# RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN *STEVIA* (*Stevia rebaudiana* Bertoni) DENGAN PEMBERIAN PUPUK KOMPOS PAITAN (*Tithonia diversifolia*) DAN PUPUK MAJEMUK NPK MUTIARA

Theresia Hana Buku<sup>1</sup>, M. Adri Budi S.<sup>1</sup>, Idiek Donowarti<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Wisnuwardhana Malang  
E-mail : adribudi54@gmail.com; idiek\_donowarti@gmail.com

## Abstract

*This study aims to determine the response of paitan compost fertilizer on the production of stevia plants. The research activity was carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture Wisnuwardhana University Malang, from March to May 2017 using Randomized Block Design (RBD). The treatment in RBD was arranged in factorial, factor I is the dose of paitan compost fertilizer consisting of 4 levels and factor II is the dose of NPK compound fertilizer consisting of levels to obtain 8 treatment combinations are obtained 3 times. The research result obtained are : a) there was no significant interaction between all treatment of all research meters, b) the treatment of paitan fertilizer compost was significantly affected on plant height and number of leaves, c) NPK compound fertilizer does in general have no significant effect on growth parameters*

**Keyword:** paitan compost, NPK, stevia

## 1. PENDAHULUAN

*Stevia* (*S. rebaudiana* Bert.), adalah tanaman yang digolongkan dalam marga *Asteraceae*, dan menurut siklus hidupnya, sebagai tanaman *perennial* yang memiliki daun berfungsi sebagai pemanis alami. Rasa manis daun *stevia* didapatkan dengan proses penghancuran (ekstraksi) daun atau tunas muda, maka sangat aman bagi kesehatan manusia. Sifat-sifat unggul pemanis alami *stevia* antara lain tidak menyebabkan kerak gigi atau *carries* gigi, bukan sebagai substansi pemacu kanker atau (non karsinogenik), memiliki kemampuan untuk menekan tekanan darah (terutama bagi pasien hipertensi), mencegah kegemukan berlebihan (pasien obesitas), dan memiliki rendah kalori akan tetapi tingkat rasa manisnya lebih tinggi 200-300 kali jika dibandingkan dengan rasa manis gula *invert* (sakarosa/gula tebu). Dalam aspek budidaya juga menguntungkan, hal ini disebabkan tanaman *stevia* mudah untuk dibudidayakan, mulai dari cara melakukan perbanyakan, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenannya. Tanaman ini dalam waktu singkat sudah dapat dipanen daunnya yaitu sekitar 3-4 bulan, dan panen selanjutnya dilakukan setiap 2-3 minggu. Kandungan

senyawa lain yang menguntungkan dari *stevia* adalah terdapat kandungan Ca, asam amino, protein dan vitamin, yang sangat berperan penting bagi tubuh manusia. Dengan demikian, pemanis alami *stevia*, memiliki potensi sebagai alternatif pengganti atau komplemen pemanis berasal dari sintetis, seperti *sakarin* dan *siklamat*. Penyakit kencing manis atau DM dicatat sebagai penyakit yang menimbulkan banyak kematian di masyarakat dan menduduki peringkat ke-6 yang menyebabkan kematian populasi manusia di dunia. Prevalensi penyakit kencing manis di Indonesia berada di posisi ke-7 dunia, setelah negara RRC, India, Amerika Serikat, Brazilia, Rusia serta Meksiko. Dampak dari penyakit kencing manis (kormobid) dapat menyebabkan penyakit ikutan lainnya seperti: *glukoma* mata hingga kebutaan, ginjal tidak berfungsi normal sehingga pasien melakukan cuci darah, munculnya borok atau *gangrene* untuk DM basah, serta penyakit gagal jantung (*cardio vascular*) dan stroke/lumpuh sebagian/satu organ/keseluruhan. Penggunaan pemanis alami *stevia* sebagai alternatif pengganti gula, disebabkan kandungan/nilai kalori yang kecil dan sulit dicerna sistem pencernaan manusia.

Fenomena saat ini, untuk menekan biaya produksi dalam usaha industri pengolahan makanan serta minuman tidak sedikit perusahaan yang memakai pemanis buatan/sintetis/*sakarín/siklamát* sebagai pengganti gula *invert/sakarosa* atau gula tebu. *Sakarín/siklamát*/pemanis buatan berharga lebih murah jika dibandingkan dengan gula tebu dan memiliki tingkat rasa manis sangat tinggi sekitar 200-300 kali tingkat manis gula tebu, tanpa kalori, dan dibuat melalui rangkaian reaksi kimiawi, maka senyawa ini dapat diproduksi jumlah banyak dalam waktu singkat, tanpa tergantung ketersediaan lahan perkebunan tebu. Pemanis ini digunakan sejak perang dunia kedua di Eropa pada saat krisis gula. Efek samping penggunaan pemanis buatan bagi tubuh, menunjukkan sangat berbahaya, karena senyawa ini memiliki kemampuan sebagai pemicu kanker (karsinogenik), terutama saat dikonsumsi terus menerus dan kurun waktu lama, disamping itu, senyawa ini juga kurang sehat dan aman bagi ibu-ibu sedang mengandung atau memberikan susu bagi anaknya, atau khususnya penderita penyakit *fenilketonuria* (kehadiran senyawa *aspartame* terdapat didalamnya asam amino *fenilalanin*), dengan demikian sangat dibutuhkan pemanis alami yang rendah kalori serta sangat aman bagi konsumen, antara lain *stevia* (Santi, 2013). Kandungan utama *stevia* adalah *steviosida*, dan beberapa *rebaudiosida* termasuk di dalamnya *rebaudiosida A* (reb-A), *dulkosida*, dan beberapa senyawa lain (Genus, 2003).

Di Indonesia, komoditas tanaman gula alami *stevia* belum terlihat berfungsi sebagai salah satu alternatif pengganti pemanis buatan. Di lain pihak, tanaman ini telah dibudidayakan di berbagai negara dan dibudidayakan secara intensif seperti di RRC, Korea Selatan, Taiwan, dan semenanjung Malaya (Malaysia, Muangthai, Kamboja) serta Amerika Selatan (Paraguay, Uruguay, Bolivia, Chili, Peru) telah digunakan sebagai sumber devisa negara (ekspor non migas) serta dikonsumsi secara lokal. Jepang sebagai negara tertinggi konsumen *stevia* jika disandingkan dengan negara lain, gula alami *stevia* telah dikonsumsi hampir 40% dari total pasar yang mengolah makanan atau minum yang bercita rasa manis. Dengan sudut pandang di

masa depan, maka budidaya tanaman pemanis alami *stevia* memiliki prospek yang bagus, karena sebagian besar masyarakat Indonesia menyukai makanan atau minum yang berasa manis, serta saat produksi gula tebu nasional sedang mengalami penurunan akibat ketersediaan lahan tebu semakin berkurang serta petani lebih menyukai budidaya tanaman dengan umur pendek (jagung, padi, kacang-kacangan), serta harga gula impor sangat mahal dan pemanis buatan berbahaya bagi kesehatan jika dikonsumsi secara berlebihan. Melihat fenomena tersebut, maka gula alami *stevia* dapat menjadi pemanis alternatif Pemerintah Indonesia dalam rangka mencukupi kebutuhan gula (Jones, 2006).

Kegiatan penelitian memiliki tujuan untuk menggali informasi bagaimana respon pertumbuhan dan produksi *stevia* (*S. rebaudiana* Bertoni) dengan pemberian pupuk kompos Paitan dan pupuk NPK Mutiara.

## 2. BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Riset tentang Respon Pertumbuhan dan Produksi *Stevia* dengan Pemberian Pupuk Kompos Paitan dan Pupuk NPK Mutiara, diselenggarakan mulai Bulan Maret 2017 sampai dengan Mei 2017.

### Bahan dan Alat

Bahan yang dipakai dalam kegiatan riset ini adalah: tanaman *stevia*, paitan, EM4, gula, NPK Mutiara. Peralatan yang dipakai untuk kegiatan antara lain: polibag pembibitan, polybag utama, media pembibitan (kompos, sekam), media tanah yang berasal dari ladang/tegalan, penggaris, gelas ukur, cetok, ember plastik, terpal, cangkul, saringan tanah, peralatan tulis, *hand sprayer*, pisau rajang, dan gembor.

### Metode Penelitian

Percobaan pengaruh kompos paitan dan NPK bagi pertumbuhan dan produksi *stevia* menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, meliputi dua faktor yaitu:

Faktor kesatu adalah Dosis Pupuk Kompos Paitan (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

P<sub>0</sub>: Tanpa Pupuk Kompos Paitan

P<sub>1</sub>: Pupuk Kompos Paitan Dosis 10 ton/ha  
 P<sub>2</sub>: Pupuk Kompos Paitan Dosis 15 ton/ha  
 P<sub>3</sub>: Pupuk Kompos Paitan Dosis 20 ton/ha  
 Faktor kedua adalah Dosis Pupuk Majemuk NPK (M) yang terdiri dari 2 taraf yaitu :  
 M<sub>0</sub>: Tanpa Pupuk NPK  
 M<sub>1</sub>: Pemberian Pupuk NPK Dosis 500 kg/ha  
 Dari kedua faktor tersebut dikombinasikan satu sama lain, sehingga didapatkan 8 kombinasi perlakuan yang masing masing diulang 3 kali, sehingga diperoleh 24 unit penelitian. Setiap unit penelitian diulang 3 kali, maka hasil akhirnya sebanyak 72 unit penelitian.

### Penelitian Pendahuluan

Setek yang digunakan untuk penelitian ini adalah setek batang *stevia* yang terpilih dengan memiliki 3-4 pasang daun (daun *stevia* masing-masing berhadapan satu sama lain), selanjutnya bagian ujung terbawah setek sampai dengan ruas pertama dimasukkan dalam campuran pasta/larutan kental mengandung auksin, yang berperan sebagai zat perangsang untuk menstimulasi pembentukan tunas akar di bagian tepi potongan setek atau muncul di bagian ruas yang terendam Rootone F ®, selanjutnya setek ditanam pada media tanam pembibitan (1 bibit/polybag). Komposisi media tanam terdiri dari media campuran tanah, dan sekam bakar dengan perbandingan (1:1). Sekitar 3 minggu kemudian, dilakukan kegiatan transplantasi bibit yaitu setek dipindahkan dari media pembibitan ke polibag utama, karena setek “mampu hidup” dengan menghasilkan sistem perakaran cukup kuat dan tinggi tunas telah mencapai 10 cm dan memiliki 2-3 pasang daun baru yang tumbuh di setiap ruasnya. Aplikasi pupuk kompos paitan diberikan satu minggu sebelum tanam satu kali sesuai dengan dosis perlakuan. Pemberian pupuk majemuk NPK sesuai dengan dosis perlakuan. Kompos paitan dibuat dengan cara mencacah atau mengiris daun paitan dan dikering anginkan kemudian dicampur larutan EM4 dan air secukupnya. Kegiatan pengadukan/pembalikan kompos dilakukan setiap minggu dengan tujuan agar proses dekomposisi berjalan dengan baik, selanjutnya di minggu ke-4 kompos paitan sudah siap untuk dipakai dalam penelitian ini.

### Pengamatan

Tindakan pengamatan dilaksanakan setiap 7 hari sekali, dengan cara tidak merusak, adapun peubah yang diamati: (a) tinggi tanaman (b) jumlah daun, Pengamatan destruktif meliputi (a) jumlah akar, (b) panjang akar, (c) luas daun, (d) bobot total segar, (e) bobot kering totaliable Selanjutnya dilakukan analisis ragam. Jika F hitung > F tabel-5% artinya berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata-5%

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan dan analisis ragam tidak memperlihatkan interaksi antara kedua perlakuan dosis pupuk kompos paitan dan dosis pupuk majemuk NPK pada tinggi tanaman di semua pengamatan. Analisis faktor tunggal dosis kompos paitan menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman *stevia*, dan dosis pupuk NPK Mutiara tak berbeda nyata pada peubah tinggi tanaman *stevia* umur pengamatan 49 HST.

Tabel 1. Pengaruh Dosis kompos Paitan dan Dosis majemuk NPK terhadap Tinggi Tanaman (cm) *Stevia* umur pengamatan 49 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Dosis Paitan	
P0	49.50 c
P1	43,92 b
P2	40.33 b
P3	35,33 a
BNT 5%	
6.606	
Dosis NPK	
M0	41.42
M1	43.13
BNT 5%	
tn	

Keterangan : angka yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan rata-rata tinggi tanaman *stevia* terendah adalah pemberian dosis pupuk paitan 20 ton/ha (P3), dan tertinggi pada perlakuan tanpa pupuk paitan (P0) sebesar 49.50 cm, sedang

aplikasi pupuk NPK mendukung produksi lebih tinggi jika disandingkan tanpa aplikasi pupuk NPK. Hasil pengamatan tinggi tanaman secara statistik tidak berbeda nyata antara perlakuan, namun secara nominal terdapat perbedaan antara perlakuan. Pada pengamatan di 63 HST, rata-rata tinggi tanaman paling tinggi diperoleh perlakuan P0M0 (tanpa dosis pupuk paitan dan tanpa dosis pupuk NPK) sebesar 23,89 cm, dan terendah pada perlakuan P3M1 (kompos paitan dengan dosis 20 ton/ha dan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha), sebesar 14,71 cm.

#### Jumlah Daun

Hasil penelitian dan analisis ragam tidak memperlihatkan interaksi nyata pada peubah pengamatan jumlah daun *stevia* untuk semua umur pengamatan. Sedangkan dengan analisis faktor terpisah, dosis kompos paitan menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah daun *stevia* dan dosis pupuk NPK tak berbeda nyata pada peubah jumlah daun *stevia* pada umur 14 HST seperti dilihat dalam Tabel 2, namun pada pengamatan lainnya tidak menunjukkan beda nyata.

Tabel 2. Pengaruh Dosis kompos Paitan dan Dosis majemuk NPK terhadap Jumlah Daun (helai) *Stevia* umur pengamatan 14 HST. (hasil analisis log x)

Perlakuan	Jumlah daun (helai)
<b>Dosis Paitan</b>	
P0	1,243 a
P1	1,163 ab
P2	1,119 ab
P3	1,007 b
<b>BNT 5%</b>	
	0,166
<b>Dosis NPK</b>	
M0	1,110
M1	1,157
<b>BNT 5%</b>	
	tn

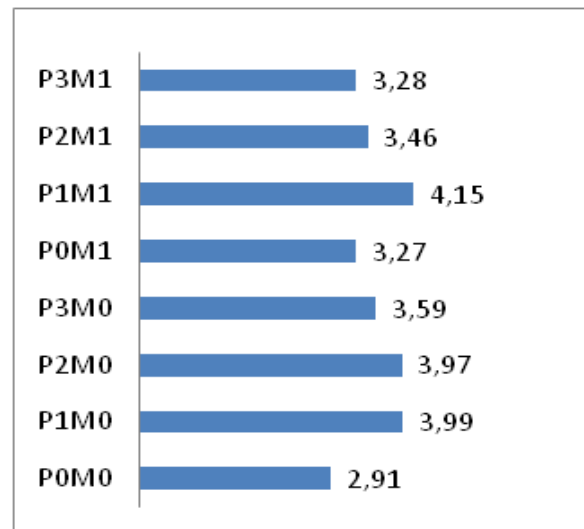
Keterangan : angka yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan informasi dari tabel di atas terlihat rata-rata jumlah daun terendah adalah pemberian dosis pupuk paitan 10 ton/ha (P1) sebesar 1,163

helai, dan jumlah daun terbanyak pada perlakuan tanpa pemberian kompos paitan (P0) menghasilkan nilai rata-rata pengamatan tertinggi tanaman yaitu 1,24 helai. Rata-rata jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan P2M1 (pupuk kompos paitan dengan dosis 15 ton/ha dan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha) sebesar 1,85 helai, rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan P3M1 (kompos paitan dengan dosis 20 ton/ha dan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha). Perlu diketahui bahwa data tersebut masih dalam bentuk logaritma basis 10, sehingga perlu dilakukan anti logaritma basis 10, sehingga dalam perlakuan P2M1 sebelumnya jumlah daunnya 1,85 helai menjadi 70,79 helai. Demikian juga untuk perlakuan tanpa paitan (P0) menunjukkan bernilai 1,24 helai setelah dihitung antilog menjadi 17,50 helai.

#### Luas Daun

Hasil penelitian dan analisis ragam tidak menggambarkan interaksi nyata pada variabel pengamatan satu unit luas daun *stevia*. Dosis Kompos paitan dan dosis pupuk NPK masing-masing tidak berpengaruh terhadap unit luas daun *stevia* pada umur 63 HST (Gambar 3).



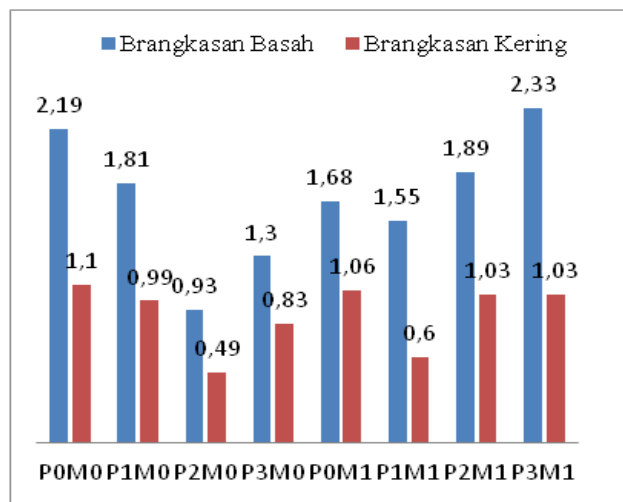
Gambar 3. Rata-rata Luas Daun per Tanaman (cm<sup>2</sup>)

Rata-rata satu unit luas daun tertinggi diperoleh di perlakuan P1M1 (pupuk kompos paitan dosis 10 ton/ha dengan pupuk NPK Mutiara dosis 500 kg/ha), tapi tidak berbedanya nyata dengan perlakuan P1M0 (pupuk paitan

dengan dosis 10 ton/ha dan tanpa pupuk NPK). Rata-rata satu unit luas daun terendah pada perlakuan POM0 (tanpa kompos paitan dan tanpa dosis pupuk NPK Mutiara).

#### Berat Brangkasan Basah dan Kering

Hasil analisis ragam perlakuan dosis pupuk kompos paitan dan dosis pupuk NPK tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap rata-rata brangkasan basah dan brangkasan kering *stevia*. Dosis Kompos paitan dan dosis pupuk NPK masing-masing tidak berpengaruh nyata terhadap brangkasan basah dan brangkasan kering *stevia* pada umur 63 HST, dapat dilihat dalam Gambar 4.



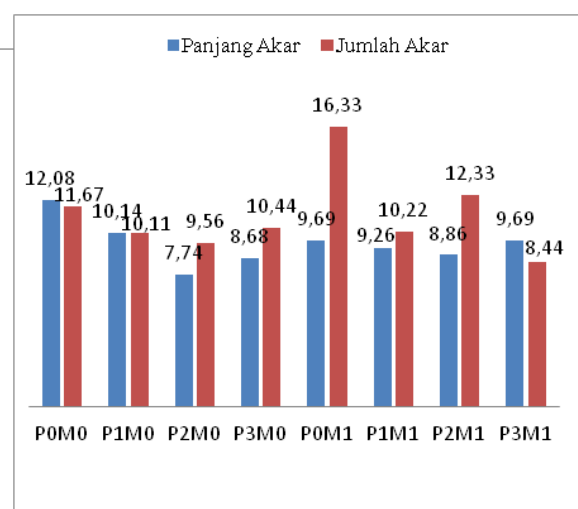
Gambar 4. Rata-rata Berat Brangkasan Basah dan Brangkasan Kering per Tanaman (g)

Rata-rata brangkasan basah tertinggi diperoleh pada perlakuan P3M1 (pupuk kompos paitan dengan dosis 20 ton/ha dan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha), tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan POM0 (tanpa dosis pupuk paitan dan dosis pupuk NPK). Rata-rata brangkasan basah terendah pada perlakuan P2M0 (kompo paitan dengan dosis 15 ton/ha dan tanpa dosis pupuk NPK). Rata-rata brangkasan kering tertinggi diperoleh pada perlakuan P0M1 (tanpa dosis kompos paitan dan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha). Tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2M1 (pupuk kompos paitan dengan dosis 15 ton/ha dan pupuk pupuk dengan dosis 500 kg/ha) dan P3M1(pupuk kompos paitan dengan dosis 20 ton/ha dan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha). Semakin tinggi kompos

paitan dengan pemberian pupuk NPK menghasilkan berat brangkasan basah dan brangkasan kering semakin meningkat.

#### Panjang Akar dan Jumlah Akar

Hasil pengamatan dan analisis ragam perlakuan dosis kompos paitan dan dosis pupuk majemuk NPK tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap panjang akar (cm) dan jumlah akar *stevia*. Dosis Kompos paitan dan dosis pupuk NPK masing-masing tidak berpengaruh terhadap panjang akar dan jumlah akar *stevia* pada umur 63 HST, dapat dilihat dalam Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata Panjang Akar (cm) dan Jumlah Akar (biji) per Tanaman

Rata-rata panjang akar tertinggi diperoleh pada perlakuan POM0 (tanpa pupuk kompos paitan dan pupuk NPK), tapi tidak berbedanya nyata dengan perlakuan P1M0 (pupuk paitan dengan dosis 10 ton/ha dan tanpa pupuk NPK). Rata-rata panjang akar terendah pada perlakuan P2M0 (kompo paitan dengan dosis 15 ton/ha dan tanpa dosis pupuk NPK). Rata-rata jumlah akar tertinggi diperoleh pada perlakuan P0M1 (tanpa dosis kompos paitan dan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha). Tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2M1 (pupuk kompos paitan dengan dosis 15 ton/ha dan pupuk pupuk dengan dosis 500 kg/ha) dan P3M1(pupuk kompos paitan dengan dosis 20 ton/ha dan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha).

## Pembahasan

Hasil riset memperlihatkan tidak terjadi interaksi antara pemberian dosis pupuk kompos paitan dengan pemupukan NPK pada semua variabel pengamatan. Merujuk dari hasil analisis tanah percobaan sebelum tanam kandungan NPK tersedia yang terdapat dalam tanah untuk setiap 100 gram sebesar 0,34% N, 246 ppm P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan K 0,71 me/100 g dan apabila diekuivalensikan dengan 1 ha lahan ( $2,4 \times 10^9$  gram) menjadi 81,6 kg N, 5,9 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan  $1,704 \times 10^7$  me, dan nilai tersebut masih jauh dari kebutuhan pupuk NPK per hektar untuk tanaman *stevia* yaitu 100-160 kg N, P dan K. Oleh karena itu, dibutuhkan pemupukan baik organik maupun anorganik yang dapat mencukupi kekurangan unsur haranya. Pupuk paitan yang telah terdekomposisi mengandung 3,59% N, 0,47% P dan 4,10% K atau 350 kg N, 400 kg K dan 40 kg P setiap 10 ton berat kering paitan dan jika ditambahkan ke dalam tanah percobaan masih kekurangan nutrisi P, dan dapat diambil dari pupuk NPK Mutiara ® yang mengandung 16% N, 16% P dan 16% K yang setara dengan 80 kg N, 80 kg P dan 80 kg K untuk setiap 500 kg NPK. Namun demikian, sokongan pemupukan organik (kompos paitan) yang diberikan sebelum tanam, terutama nutrisi N dan K diduga telah tercuci dan tidak diserap oleh tanaman, sebaliknya yang tersedia unsur P dan zat alelopati yang terkandung di kompos paitan. Kompos paitan sebaiknya diberikan 3 MST agar semua nutrisi NPK tersedia dan zat alelopati telah mengalami proses terdegradasi, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kuniansyah (2010). Selanjutnya, kekurangan nutrisinya hanya disupport oleh kandungan nutrisi yang berasal dari NPK Mutiara ®, dan secara keseluruhan masih belum mencukupi kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman *stevia*. Faktor inilah yang mungkin menyebabkan tidak terdapat interaksi antara 2 faktor perlakuan.

Kajian terhadap faktor tunggal menunjukkan berbeda nyata pada peubah tinggi tanaman umur pengamatan 49 HST dan peubah jumlah daun pengamatan 14 HST, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, brangkas basah, brangkas kering, panjang akar dan jumlah akar.

Informasi dalam Tabel 1, terlihat bahwa pengamatan pada umur 49 HST, perlakuan dosis pupuk kompos paitan menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan P0 yaitu 49,50 cm berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3 pemberian pupuk organik dengan berbagai dosis yaitu 0 gram/polybag, 41,7 gram/polybag, 62,5 gram/polybag, 83,3 gram/polybag pada peubah tinggi tanaman memberikan hasil tak berbeda nyata. Fakta ini hampir sama dengan hasil riset Agustina (2011) yaitu proses pembusukan BO dalam lahandapat menghasilkan nutrisi penting sehingga memberikan tambahan khususnya, nutrisi nitrogen, fosfor, kalsium, magnesium, dan kalium yang diperlukan tanaman dan dapat membantu transformasi unsur Nitrogen dan Posfor dalam bentuk tersedia serta mudah diserap, sedangkan unsur kalium, kalsium dan magnesium dapat diuraikan menjadi nutrisi stok dalam lahan. Namun dengan pemberian kompos paitan yang kurang tepat tidak akan berpengaruh secara nyata pada variabel tinggi tanaman *stevia*. Dengan semakin tingginya dosis pupuk NPK Mutiara ® diberikan maka semakin tinggi pula jumlah unsur hara yang di berikan tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman *stevia* lebih tinggi. Meningkatnya tinggi tanaman akibat peningkatan dosis pupuk NPK Mutiara ®. Hal ini diduga karena unsur hara P lebih berperan kearah pertumbuhan tinggi tanaman.

Informasi dalam Tabel 2, terlihat pengamatan umur 14 HST, pemberian dosis pupuk kompos paitan memproduksi jumlah daun/sampel tertinggi di perlakuan P0 yaitu 1,24 helai berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3.

Jenis pupuk NPK Mutiara ® adalah pupuk kombinasi/majemuk dari unsur makro pupuk tunggal Nitrogen, Posfor dan Kalium. Hardjowigeno dalam Barus (2011) mengulas bahwa penggunaan pupuk NPK memberikan faktor positif yaitu mempunyai konsentrasi hara tinggi dan mudah pemakaiannya. Keberadaan Nitrogen harus atau wajib tersedia dalam tanah/lahan yang digunakan untuk proses tumbuh kembang tanaman, dan pada umumnya kebutuhan nutrisi nitrogen dalam jumlah banyak. Tanaman yang memiliki kecukupan nutrisi

nitrogen, dicirikan dengan daun-daun berwarna hijau tua, karena mempunyai *kloroplast* yang banyak dan dialamnya terdapat sejumlah besar zat hijau daun. Namun disisi lain, apabila tanaman terjadi kahat nitrogen, maka tanaman tersebut memiliki warna daun hijau muda atau kekuningan akibat dari kekurangan klorofil. Proses ikutan lainnya adalah pertumbuhan tanaman melambat, *habitus* batang tidak tegak kuat tetapi melemah dan tanaman mengalami kekerdilan, apabila tanaman biji-bijian maka bulir tanaman lebih cepat masak, terjadi peningkatan kadar air biji, serta produksi bermutu rendah. Tidak terdapat unsur yang dapat menggantikan fungsi unsur fosfor dalam tanaman, maka tanaman wajib mencari nutrisi fosfor dalam kuantitas yang cukup untuk menghasilkan pertumbuhan yang normal. Fosfor memiliki peran yang vital, yaitu untuk mendukung proses asimilasi, berlangsungnya proses pernapasan tanaman serta pemindahan dan penyimpanan sumber energi kimia utama, disamping itu nutrisi fosfor sangat berperan dalam proses pembelahan dan pembesaran ukuran sel tanaman. Proses pewarisan sifat dari induk pada keturunannya sangat membutuhkan kinerja nutrisi fosfor dan secara internal dalam tubuh tanaman fosfor sangat berperan bagi peningkatan laju perkembangan akar, sehingga dapat memacu peningkatan efisiensi penggunaan dan penyerapan nutrisi dan air, serta membantu peningkatan ketahanan sel tanaman terhadap serangan patogen, dan akhirnya memberikan produksi yang berkualitas. Potret gejala perdana apabila tanaman kahat fosfor antara lain: *habitus* tanaman kerdil atau tanaman mengalami *stunting*, daun-daun tanaman tidak membuka sempurna, serta apabila tanaman kahat fosfor secara akut, ciri pertama yang muncul daun-daun tanaman akan mengalami kematian.

Menurut Mengel *et al.* (1987) menjelaskan bahwa unsur kalium berfungsi dalam mengatur laju potensial dan tegangan sel, serta membantu aktifitas membran sel sehingga dapat memacu pertumbuhan sel perakaran, mengendalikan proses absorpsi nutrisi dan air, dan memperkuat daya tahan tanaman akibat serangan patogen. Fakta ini menggambarkan dengan tambahan

dosis 100 kg/ha NPK Mutiara dan pupuk organik membantu peningkatan laju absorpsi nutrisi nitrogen dalam daun (pupuk organik cair yang disemprotkan di daun). Nutrisi nitrogen terlibat secara langsung untuk membentuk protein, asam amino, enzim, ko enzim, asam nukleat, nucleo protein, dan alkaloid, senyawa ini sangat diperlukan untuk proses tumbuh kembang tanaman, teristimewa dalam proses perkembangan daun, peningkatan warna hijau daun, serta pembentukan ranting/tunas anakan (Abdissa *et al.* 2011).

Sutanto (2002) menjelaskan dan menegaskan kembali bahwa proses pelapukan BO melalui tiga tahap. Tahap perdana atau awal dikenal sebagai proses pelapukan intensif, sehingga produk utamanya berupa suhu tinggi pada rentang waktu pendek dan untuk BO mudah terlapuk diubah menjadi senyawa lain. Selanjutnya, menginjak tahap pematangan utama dan paska pematangan, hasilnya berupa bahan sukar terdekomposisi akan terurai dengan membentuk ikatan kompleks lempung-humus. Selanjutnya, terbentuk kompos matang dengan berciri sebagai berikut: tak berbau, berwujud remah, berwarna kehitaman, mengandung nutrisi yang mudah tersedia bagi tanaman, serta memiliki kemampuan untuk mengikat atau mengadsorpsi air yang tinggi.

Kompos memiliki kemampuan dapat membenahi struktur lahan, dengan demikian sistem perakaran pada bibit mengalami pertumbuhan secara normal dan baik serta mengabsorpsi nutrisi yang dibutuhkan oleh bibit dengan optimal. Kompos dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik, logam berat seperti Fe, Cu, Pb dapat diserap oleh sistem perakaran sehingga tanah tak tercemar logam berat, sehingga proses remediasi lahan terjadi secara alami. Dampak fisik tanah juga mulai berubah dari tanah berbentuk padat dan pejal menjadi lebih remah dan gembur.

Tanah memiliki struktur tanah yang baik berarti proses difusi O<sub>2</sub> atau aerasi lebih banyak sehingga proses fisiologis yang terjadi di perakaran dapat berjalan baik dan lancar dan agregat tanah menjadi lebih remah sehingga mempermudah absorpsi air dan nutrisi dalam

tanah, maka laju proses erosi tanah dapat dicegah atau dikurangi. Aktifitas mikroba dalam kompos matang juga cukup banyak, karena mengandung multi mikroorganisme (fungi, aktinomisetes, bakteri, dan alga). Dengan penambahan kompos matang ke lahan dapat menstimulasi kehidupan jutaan mikroorganisme dalam tanah untuk berkembang secara optimal (Setyorini *et al.*, 2007).

Pendapat Lingga dan Marsono (2013) menjelaskan bahwa neraca nutrisi dalam lahan dapat memberikan informasi dalam menetapkan jumlah dan jenis pupuk yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman agar mendapatkan produksi optimal serta efisien biaya produksinya.

Raihan (2001) menjelaskan dengan menambahkan pupuk BO yang banyak, akan membantu meningkatkan jumlah nutrisi essensial dan meningkatkan ketersediaan nutrisi tanah bagi tanaman, terutama nutrisi nitrogen yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan Sebagai berikut: (1) Tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan terhadap semua parameter yang diamati namun terdapat kecendrungan nyata ( $P > 0.05$  %) bahwa perlakuan menyebabkan lebih rendahnya parameter yang diamati dibandingkan tanaman tanpa perlakuan pada tanaman *stevia*. (2) perlakuan dosis pupuk kompos paitan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan Jumlah Daun pada umur 14 HST dan 49 HST. Peningkatan pemberian dosis kompos paitan memberikan perubahan rata-rata pada tinggi tanaman yaitu 8,165 % dan jumlah daun 6,54 % pada tanaman *stevia*, (3) Dosis pupuk majemuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, Rata-rata Luas Daun, Brangkasan Basah, Jumlah Akar, Panjang Akar, Brangkasan Kering. Namun terlihat kecendrungan peningkatan dosis pupuk NPK terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun tanaman *stevia*

#### 5. REFERENSI

- Agustina, L. 2011. *Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik Menuju Pertanian Berlanjut*. UB Press, Malang.
- Badan Pusat Statistik, 2012. *Produksi Bulanan Perkebunan Besar Indonesia*. Jakarta.
- Geuns, J. M. C. 2003. *Stevioside*. *Phytochemistry* 64:913-921.
- Jones, G. 2006. *Stevia*. NebGuide: University of Nebraska-Lincoln Institute of Agriculture and Natural Resources.
- Kurniansyah, D. 2010. *Produksi kedelai organik panen kering dari dua varietas kedelai dengan berbagai jenis pupuk organik*. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 60p.
- Lingga dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Panebar Swadaya.
- Mengel, D.B., W. Segars, and G.W. Rehm. 1987. Soil fertility and liming. p.461-496. In Wilcox, J.R (Eds.). *Soybeans: Improvement, production, and uses*. American, Crop Science, and Soil Science Society of America, inc. Madison.
- Raihan, H dan Nurtirtayani. 2001. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan N dan P Tersedia Tanah Serta Hasil Beberapa Varietas Jagung Dilahan Pasang Surut Sulfat Masam*. *Jurnal Agrivita* 23(I) : 13.
- Santi, 2013. *Diabetes Penyebab Kematian Nomor 6 di Dunia*, terdapat di dalam <http://gayahidup.inilah.com/read/detail/2025719/diabetes-penyebab-kematian-nomor-6-di-dunia>, diakses 28 Oktober 2013
- Susanto, R. 2002. *Pertanian organik menuju pertanian alternatif dan berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.



Setyorini, D., Saraswati, R. dan Anwar, E. K. 2007. *Kompos*. Balai Besar Penelitian Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor.

Setyorini, D. 2005. *Pupuk Organik Tingkat Produksi Pertanian*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 27 (6): 13-15.

Wolwer-Rieeck, U., 2012. *The leaves of Stevia rebaudianan (Bertoni), their Constituents and The Analyses Thereof: A Review*. J. Agric. Food Chem. 60:886-985