

**UJI PEMBERIAN PUPUK HAYATI BIOTAMAX DAN
EKSTRAK TEH TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL KANGKUNG DARAT
(*Ipomoea reptans*, Poir.)**

**RESEARCH ON ORGANIC FERTILIZER (BIOTAMAX)AND TEA
EXTRACT ON THE GROWTH AND YIELD OF WATER SPINACH
(*Ipomoea reptans*, Poir.)**

Oleh :

Sri Hardiatmi dan Endang Sri Sudalmi

ABSTRACT

The aim of this research was to figure out the following things; (1) The effects of Biotamax organic fertilizer on the growth and yield of kangkung, (2) The effects of tea extract on the growth and yield of kangkung, (3) The interaction between Biotamax organic fertilizer and tea extract on the growth and yield of kangkung. This research used Complete Randomized Design (CRD) which arranged factorially. They Randomized consist of 2 treatment factors; Biotamax organic fertilizer and tea extract, each combination treatment was repeated 5 times. The data from this research was analyzed by using various analisis continues by BNJ test in the level Of 5%. The result showed that (1) the giving of Biotamax organic fertilizer can increase the number of leaves on each plant and the weight of edible portion. How ever this analyzis is not really significant when it is compared to those which is not given the Biotamax organic fertilizer.

(2) The giving of tea extract with 15 g/l concentrate can increase the number of leaves on each plant and the weight of edible portion. It is not real when it is compared to those which is not given the tea extract with the level of 5g/l concentrate and 10g/l concentrate. (3). The interaction between Biotamax organic fertilizer and tea extract really affect to the height of the plant, bruto weight of the plant, and dry weight of the plant after 40 days of planting. The real interaction affect for the hight of the plant gained in the level of 5 g/l tea extract giving, while for the net weight and the dry weight gained in the giving of biotamaz organic fertilizer and the level of 5g/l tea extract giving; and the giving of 10 g/l of tea extract without biotamax.

Key words: Organic fertilizer, tea extract, water spinach

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan manusia, memperhatikan kesehatan fisik tubuh sangatlah penting terutama dengan

mengatur menu makanan sehari-hari, di antaranya kebutuhan: Vitamin, mineral, dan serat-seratan yang diperoleh dari bahan makkanan berupa sayuran dan buah-buahan. Sayuran merupakan salah

satu tanaman yang mempunyai arti penting dalam fungsinya sebagai zat pembangun tubuh (Haryono, 2001.)

Menurut Nazarudin (1995), Kangkung (*Ipomoea reptans*) adalah sayuran yang dapat berumur panjang. Ibu-ibu sering membelinya untuk sayur karena rasanya enak dan harganya murah. Sayuran ini memiliki kandungan zat besi yang lumayan, selain itu juga mengandung unsur- unsur yang dibutuhkan oleh tubuh seperti: Vitamin A, Vitamin B, Vitamin C, Kalsium, fosfor dan protein.

Dalam usaha pengembangan tanaman sayuran, sasaran peningkatan produksinya belum tercapai seperti yang diharapkan. Masalah ini bukan saja berguna bagi perbaikan gizi, tetapi juga penting bagi pembangunan ekonomi masyarakat. Salah satu faktor tumbuh tanaman yang perlu diperhatikan dalam budidaya kangkung adalah ketersediaan unsur hara tanah (Rukmana, 2003.). Apabila ketersediaan unsur hara di dalam tanah tidak mencukupi kebutuhan tanaman maka tanaman tidak dapat berproduksi secara optimal. Pada umumnya petani melakukan pemupukan dengan pupuk anorganik atau pupuk buatan karena dengan pemupukan tersebut segera dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Namun jika penggunaan pupuk anorganik ini berlangsung terus dengan jumlah yang terus meningkat menyebabkan terjadinya

ketidakseimbangan hara dalam tanah, dan rusaknya struktur tanah sehingga menurunkan produktivitas tanah pertanian

Penggunaan pupuk organik sangat baik dalam rangka meningkatkan produksi kangkung, karena pupuk organik selain meningkatkan kandungan unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Soegiman, 1992.). Salah satu alternatif untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan pemberian pupuk hayati Biotamax sebagai penyedia hara tanaman (Suriadikarta dan simanungkalit dalam simanungkalit et al.,2006). Selain itu pemberian ekstrak teh ke dalam tanah dapat menjadi sumber pupuk bagi tanaman (Kustamiyati,2000.). Dengan pemupukan ini, selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan yang harganya relatif mahal dan terkadang sulit di peroleh.

Terobosan teknologi bakteri Biotamax telah membuktikan manfaat penting bakteri dan jamur dalam usaha pertanian. Kombinasi produk Biotamax antara jamur, bakteri, dan penambat nitrogen alami yang digunakan dalam uji coba lapangan telah terbukti sangat efektif karena dapat meningkatkan pertumbuhan, volume akar, dan bulu-bulu akar sebesar 30-66 %, meningkatkan jumlah anakan sebesar 15-20 %, menekan tingkat

serangan hama dan penyakit sebesar lebih dari 80 % (Anonim, 2011.).

Teh adalah produk yang mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan. Di dalam teh terkandung beberapa vitamin dan juga mineral baik makro maupun mikro. Air sisa teh baik yang berupa teh celup atau teh daun dapat menjadi sumber pupuk yang baik bagi tanaman. Ampas teh akan menjadi penyedia hara bagi tanaman melalui proses dekomposisi (Kustamiyati, 2000.) Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, perlu dilakukan ‘ Uji Pemberian Pupuk Hayati Biotamax dan Konsentrasi Ekstrak Teh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans*, Poir.).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial, terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu pupuk hayati biotamax dan konsentrasi ekstrak teh. Masing- masing kombinasi perlakuan diulang 5 kali.

Kedua faktor tersebut adalah sebagai berikut:

Faktor pupuk hayati biotamax (B), terdiri atas 2 taraf, yaitu :

B₁ : Tanpa pemberian biotamax

B₂ : Pemberian biotamax

Faktor konsentrasi ekstrak teh (K),terdiri dari 3 taraf :

K₁ : Konsentrasi ekstrak teh 5g/l

K₂ : Konsentrasi ekstrak teh 10 g/l

K₃ : Konsentrasi ekstrak teh 15 g /l

Adapun kombinasi dari kedua faktor perlakuan tersebut adalah :

B₁K₁ : Tanpa biotamax dan konsentrasi ekstrak teh 5g/l

B₁K₂ : Tanpa biotamax dan konsentrasi ekstrak teh 10 g/l

B₁K₃ : Tanpa biotamax dan konsentrasi ekstrak teh 15 g /l

B₂K₁ : Dengan biotamax dan konsentrasi ekstrak teh 5g/l

B₂K₂ : Dengan biotamax dan konsentrasi ekstrak teh 10 g/l

B₂K₃ : Dengan biotamax dan konsentrasi ekstrak teh 15g/l

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisisragam dengan taraf nyata 5% . Sedangkan analisis selanjutnya untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berbeda dan tidak berbeda nyata digunakan uji beda nyata jujur pada taraf signifikansi 5%

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kangkung darat, pupuk kompos, ekstrak teh Poci, pupuk hayati Biotamax, dan tanah jenis grumosol. Sedangkan alat yang

digunakan antara lain polybag ukuran 30 x 30 cm, cangkul, sabit, cetok, gunting, alat tulis, ember, alat penyemprot, timbangan, dan penggaris.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah : tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, berat bagian yang dikonsumsi, berat segar brangkas, dan berat kering brangkas.

Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober sampai bulan Januari 2016 di Green house yang berlokasi di Sekip, Kalurahan Kadipiro, Banjarsari, Surakarta dengan jenis tanah Grumosol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati Biotamax berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kangkung darat umur 40 setelah tanam, sedangkan perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan interaksi tidak berpengaruh nyata. Setelah diuji lebih lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %, hasilnya seperti terdapat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Pupuk Hayati Biotamax dan Konsentrasi Ekstrak Teh (cm)

Konsentrasi Ekstrak Teh (K)	Pupuk Hayati Biotamax (B)	
	B ₁ (tanpa biotamax)	B ₂ (dengan biotamax)
K ₁ (= 5 g/l)	46.0 a A	63.0 b A
K ₂ (= 10 g/l)	51.4 a AB	63.0 a A
K ₃ (= 15 g/l)	54.2 a B	58.6 a A

Keterangan:

- Huruf kecil ke samping untuk pengujian pupuk hayati biotamax
- Huruf besar ke bawah untuk pengujian konsentrasi ekstrak teh
- Angka yang diikuti huruf sama berarti tidak berbeda pada taraf nyata 5% Uji BNJ.

Efek sederhana pupuk hayati biotamax pada setiap taraf konsentrasi ekstrak teh (Tabel 1) menunjukkan bahwa

pada taraf pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 5 g/l (K₁), pemberian pupuk hayati biotamax(B₂) menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi secara nyata yaitu rata-rata 63,0 cm dibanding tanpa pemberian pupuk hayati Biotamax(B₁) yang menghasilkan tinggi tanaman rata-rata 46,0 cm. Sedangkan pada taraf konsentrasi 10 g/l (K₂) dan 15 g/l (K₃), pemberian pupuk hayati Biotamax

menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda dengan tanpa pemberian pupuk hayati biotamax.

Selanjutnya, efek sederhana konsentrasi ekstrak teh pada setiap taraf pupuk hayati biotamax (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada taraf tanpa pemberian biotamak (B₁), pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 5 g/l menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata yaitu rata-rata 46,0 cm dibanding konsentrasi 10 g/l yang menghasilkan tinggi tanaman rata-rata 51,4 cm, dan konsentrasi 15 g/l yang menghasilkan tinggi tanaman rata-rata 54,2 cm. Sedangkan pada pemberian biotamax (B₂), pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 5 g/l menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata yaitu rata-rata 63,0 cm dibanding konsentrasi 10 g/l yang menghasilkan

tinggi tanaman rata-rata 63,0 cm, dan konsentrasi 15 g/l yang menghasilkan tinggi tanaman rata-rata 58,6 cm.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati Biotamax, konsentrasi ekstrak teh, dan interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kangkung darat umur 40 setelah tanam. Hasil uji lebih lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %, terdapat dalam Tabel 2 .

Tabel 2. menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati biotamax pada tanaman kangkung darat (B₂) menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu rata-rata 34,93 helai, tetapi tidak berbeda nyata dibanding tanpa pemberian pupuk hayati biotamax (B₁) yang menghasilkan jumlah daun rata-rata 32,27 helai.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Pupuk Hayati Biotamax dan Konsentrasi Ekstrak Teh (helai)

Konsentrasi Ekstrak Teh (K)	Pupuk Hayati Biotamax (B)		Rata-rata
	B1((tanpaBiotamax)	B2(denganBiotamax)	
K1 (=5g/l)	30,80 a A	33,20 a A	32 A
K2 (=10g/l)	31,40 a A	34,40 a A	32,9 A
K3 (=15g/l)	34,60 a A	37,20 a A	35,9 A
Rata-rata	32,27 a	34,90 a	

Keterangan :

- Huruf kecil kesamping untuk pengujian pupuk hayati biotamax
- Huruf besar kebawah untuk pengujian konsentrasi ekstrak teh

-Angka rata-rata yang diikuti huruf sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji BNJ

Tabel 2. menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak diperoleh pada pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 15 g/ l yaitu rata-rata 35,9 helai, tetapi tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi 10 g/l yang menghasilkan jumlah daun rata-rata 32,9 helai, dan konsentrasi 5 g/l yang menghasilkan jumlah daun rata-rata 32,0 helai.

Berat Bagian Tanaman yang Dikonsumsi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati biotamax, konsentrasi ekstrak teh, dan interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap berat bagian tanaman yang dikonsumsi per tanaman umur 40 setelah tanam. Hasil uji lebih lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %, terdapat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Berat Bagian Tanaman yang Dikonsumsi Akibat Perlakuan Pupuk Hayati Biotamax dan Konsentrasi Ekstrak Teh (g)

Konsentrasi Ekstrak Teh (K)	Pupuk Hayati Biotamax (B)		Rata-rata
	B1(Tanpa Biotamax)	B2(Dengan Biotamax)	
K1 (=5g/l)	21,88 a A	22,19 a A	22.04 a A
K2 (=10g/l)	24,05 a A	22,59 a A	23.32 a A
K3 (=15g/l)	22,82 a A	24,38 a A	23.60 a A
Rata-rata	22,92 a A	23.05 a A	

Keterangan :

- Huruf kecil kesamping untuk pengujian pupuk hayati biotamax
- Huruf besar kebawah untuk pengujian konsentrasi ekstrak teh
- Angka yang diikuti huruf sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji BNJ

Tabel 3. menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati Biotamax pada tanaman kangkung darat (B₂) menghasilkan berat rata-rata bagian tanaman yang dikonsumsi tertinggi yaitu rata-rata 23.05 g per tanaman,tetapi tidak

berbeda nyata dibanding tanpa pemberian pupuk hayati biotamax(B₁) yang menghasilkan berat bagian tanaman yang dikonsumsi rata-rata 22,92 g. Tabel 3. menunjukkan bahwa berat bagian tanaman yang dikonsumsi yang terberat diperoleh pada pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 15 g/ l yaitu rata-rata 23,60 g, tetapi tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi 10 g/l yang menghasilkan berat bagian tanaman yang dikonsumsi rata-rata 23,32 g, dan konsentrasi 5 g/l yang menghasilkan berat

bagian tanaman yang dikonsumsi rata-rata 22,04 g.

Berat Segar Brangkasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati Biotamax berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar brangkasan tanaman kangkung darat

umur 40 setelah tanam, sedangkan perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan interaksi tidak berpengaruh nyata. Setelah diuji lebih lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %, hasilnya seperti terdapat dalam Tabel 4

Tabel 4. Rata-Rata Berat Segar Brangkasan Akibat Perlakuan Pupuk Hayati Biotamax dan Konsentrasi Ekstrak Teh

Konsentrasi Ekstrak Teh (K)	Pupuk Hayati Biotamax (B)	
	B ₁ (tanpa biotamax)	B ₂ (dengan biotamax)
K ₁ (= 5 g/l)	18.22 a A	25.36 b A
K ₂ (= 10 g/l)	24.71 a B	28.21 a A
K ₃ (= 15 g/l)	22.32 a AB	26.44 a A

Keterangan:

- Huruf kecil ke samping untuk pengujian pupuk hayati biotamax
- Huruf besar ke bawah untuk pengujian konsentrasi ekstrak teh
- Angka yang diikuti huruf sama berarti tidak berbeda pada taraf nyata 5% Uji BNJ.

Efek sederhana pupuk hayati biotamax pada setiap taraf konsentrasi ekstrak teh (Tabel 4.) menunjukkan bahwa pada taraf pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 5 g/l (K₁), pemberian pupuk hayati biotamax(B₂) menghasilkan berat segar brangkasan yang lebih tinggi secara nyata yaitu rata-rata 25,36 g dibanding tanpa pemberian pupuk hayati biotamax(B₁) yang menghasilkan berat segar brangkasan rata-rata 18,22 g. Sedangkan pada taraf konsentrasi 10 g/l

(K₂) dan 15 g/l (K₃), pemberian pupuk hayati biotamax menghasilkan berat segar brangkasan yang tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk hayati biotamax.

Efek sederhana konsentrasi ekstrak teh pada setiap taraf pupuk hayati biotamax (Tabel 4.) menunjukkan bahwa pada taraf tanpa pemberian pupuk hayati biotamak (B₁), pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 10 g/l menghasilkan berat segar brangkasan rata-rata 24,71 g yang berbeda nyata dibanding konsentrasi 5 g/l yang menghasilkan berat segar brangkasan rata-rata 18,22 g, tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi 15 g/l yang menghasilkan berat segar brangkasan rata-rata 22,32 g. Sedangkan pada pemberian biotamax (B₂),

pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 10 g/l menghasilkan berat segar brangkasan yang tertinggi yaitu rata-rata 28,21 g, tetapi tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi 5 g/l yang menghasilkan berat segar brangkasan rata-rata 25,36 g, dan konsentrasi 15 g/l yang menghasilkan berat segar brangkasan rata-rata 26,44 g.

Berat Kering Brangkasan

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati biotamax dan perlakuan konsentrasi ekstrak teh berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar brangkasan tanaman kangkung darat umur 40 setelah tanam, sedangkan dan interaksi tidak berpengaruh nyata. Setelah diuji lebih lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %, hasilnya seperti terdapat dalam Tabel 7.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Kering Brangkasan Akibat Perlakuan Pupuk Hayati Biotamax dan Konsentrasi Ekstrak Teh

Konsentrasi Ekstrak Teh (K)	Pupuk Hayati Biotamax (B)	
	B ₁ (tanpa biotamax)	B ₂ (dengan biotamax)
K ₁ (= 5 g/l)	2.05 a A	2.60 b A
K ₂ (= 10 g/l)	2.71 a B	2.94a A
K ₃ (= 15 g/l)	2.47 a AB	2.81a A

Keterangan:

- Huruf kecil ke samping untuk pengujian pupuk hayati biotamax
- Huruf besar ke bawah untuk pengujian konsentrasi ekstrak teh
- Angka yang diikuti huruf sama berarti tidak berbeda pada taraf nyata 5% Uji BNJ.

Efek sederhana pupuk hayati Biotamax pada setiap taraf konsentrasi ekstrak teh (Tabel 5) menunjukkan bahwa pada taraf K₁ (5 g/l), pemberian biotamax (B₂) menghasilkan berat kering brangkasan yang lebih tinggi secara nyata yaitu rata-rata 2,60 g dibanding tanpa pemberian pupuk hayati Biotamax (B₁) yang menghasilkan berat kering brangkasan

rata-rata 2,05 g. Sedangkan pada taraf K₂ (10 g/l) dan K₃ (15 g/l), pemberian pupuk hayati biotamax menghasilkan berat kering brangkasan yang yang tidak berbeda nyata dibanding dengan tanpa pemberian pupuk hayati biotamax.

Selanjutnya, efek sederhana konsentrasi ekstrak teh pada setiap taraf pupuk hayati biotamax (Tabel 5.) menunjukkan bahwa pada taraf tanpa pemberian pupuk hayati Biotamax(B₁), pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 10 g/l menghasilkan berat kering brangkasan tertinggi rata-rata 2,71 g dibanding konsentrasi 5 g/l yang

menghasilkan berat kering brangkasan rata-rata 2,05 g, tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi 15 g/l yang menghasilkan berat kering brangkasan rata-rata 2,47 g. Sedangkan pada taraf pemberian biotamax (B₂), pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 10 g/l menghasilkan berat kering brangkasan yang tertinggi yaitu rata-rata 2,98 g tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi 5 g/l yang menghasilkan berat kering brangkasan rata-rata 2,60 g dan konsentrasi 15 g/l yang menghasilkan berat kering brangkasan rata-rata 2,81 g.

PEMBAHASAN

Pengaruh Pupuk Hayati Biotamax terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kangkung Darat

Pemberian pupuk hayati biotamax tidak berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil kangkung darat pada variabel jumlah daun dan berat bagian tanaman yang dikonsumsi. Tidak terjadinya pengaruh terhadap kedua variabel tersebut diduga karena kebutuhan tanaman akan unsur hara untuk pertumbuhan jumlah daun dan penambahan berat bagian tanaman yang dikonsumsi telah tercukupi dari unsur hara yang terdapat di dalam media tanam yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga penambahan pupuk hayati biotamax yang

dimaksudkan untuk menambah ketersediaan unsur hara ternyata sudah tidak lagi berpengaruh terhadap kedua variabel tersebut.

Media tanam pada penelitian ini terdiri dari tanah grumosol dan kompos. Menurut Deckers *et al.* (2001), secara kimiawi vertisol (grumosol) tergolong tanah yang relatif kaya akan hara karena mempunyai cadangan sumber hara yang tinggi, dengan kapasitas tukar kation tinggi dan pH netral hingga alkali.

Kompos, kotoran sapi yang mempunyai kandungan N, P, dan K yang tinggi sebagai pupuk dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik (Setiawan, 2002). Pada tanah yang baik/sehat, kelarutan unsur-unsur anorganik akan meningkat, serta ketersediaan asam amino, zat gula, vitamin, dan zat-zat bioaktif hasil dari aktivitas mikroorganisme efektif dalam tanah akan bertambah, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi semakin optimal (Rully, 1999 dalam Prihandini dan Purwanto, 2007). Ini berarti pemberian biotamax nampaknya lebih digunakan untuk pertumbuhan bagian vegetatif lainnya seperti akar dan batang.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kangkung Darat

Pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil kangkung darat pada variabel jumlah daun dan berat bagian tanaman yang dikonsumsi. Hal ini diduga karena kebutuhan tanaman akan unsur hara terutama N untuk kedua variabel tersebut telah tercukupi dari N yang ada di dalam media tanam yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga penambahan N melalui ekstrak daun teh sudah tidak berpengaruh terhadap penambahan jumlah daun dan penambahan berat bagian tanaman yang dikonsumsi. Pemberian ekstrak teh ini nampaknya lebih digunakan untuk pertambahan tinggi tanaman, berat segar dan berat kering brangkasan.

Pengaruh Interaksi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kangkung Darat

Interaksi antara perlakuan pupuk hayati Biotamax dan konsentrasi ekstrak teh berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, berat segar brangkasan, dan berat kering brangkasan. Terjadinya peningkatan tinggi tanaman akibat pemberian Biotamax pada taraf K₁, menunjukkan bahwa mikroba tanah yang terdapat dalam Biotamax dapat berfungsi dengan baik sebagai penyedia hara dalam tanah, sehingga dapat tersedia dan dapat digunakan untuk meningkatkan

pertumbuhan tinggi tanaman. Anonim (2011^a) menjelaskan bahwa produk Biotamax yang merupakan kombinasi antara jamur, bakteri, dan penambat nitrogen alami, terbukti sangat efektif karena dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman

Terjadinya peningkatan berat segar brangkasan secara nyata akibat pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 10 g/l (K₂) pada taraf tanpa biotamax (B₁) dan tanpa pemberian Biotamax (B₁) pada taraf ekstrak teh 5 g/l(K₁) tersebut di atas, diduga karena pada kondisi ini terjadi rasio N-P yang optimal di mana ketersediaan N memacu perkembangan akar yang lebih besar dan lebih banyak menggunakan air (Gardner *et.al.*, 1991) sehingga akan meningkatkan berat segar akar secara nyata.

Harjadi (2002) menjelaskan bahwa protoplasma adalah suatu zat yang sangat kompleks, terdiri dari 85 – 90 persen air (menurut berat segarnya) dan sisanya terdiri dari zat-zat organik dan anorganik. Menurut Agustina (2004), 40-50% protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung N. Mengacu pada kedua pendapat tersebut berarti semakin tercukupinya kebutuhan N maka akan semakin banyak protoplasma yang dibentuk sehingga akan meningkatkan berat segar tanaman secara nyata.

Menurut Sitompul dan Guritno (1995), berat segar brangkasian selain ditentukan oleh ukuran organ-organ tanaman yang dipengaruhi oleh banyaknya timbunan asimilat, juga ditentukan oleh kadar air dari bagian-bagian tanaman itu sendiri yang diserap akar. Pendapat Sitompul dan Guritno tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 10 g/l (K_2) pada taraf tanpa biotamax (B_1) dan tanpa pemberian Biotamax (B_1) pada taraf ekstrak teh 5 g/l(K_1) akan diperoleh berat segar brangkasian terbaik. Hal ini sangat mungkin terjadi karena meningkatnya fospor akibat penambahan ekstrak teh akan meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan nitrogen (Agustina, 2004) sehingga semakin banyak protoplasma yang dibentuk.

Berat kering brangkasian menunjukkan status hara dari tanaman yang tergantung dari laju fotosintesis dan respirasi. Berat kering tanaman menunjukkan bahan organik yang dihasilkan dari aktivitas fotosintesis. Makin meningkat berat kering brangkasian menunjukkan pertumbuhan vegetatif berjalan baik (Prawiranata *et. al.*, 1981).

Apabila hasil berat kering tanaman kangkung darat ini dihubungkan dengan hasil berat segarnya maka terdapat suatu hubungan yang positif di mana keduanya

menunjukkan perbedaan yang nyata akibat perlakuan pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 10 g/l (K_2) pada taraf tanpa biotamax (B_1) dan tanpa pemberian Biotamax (B_1) pada taraf ekstrak teh 5 g/l(K_1). Hal ini terjadi karena pada hakekatnya berat kering tanaman adalah berat segar tanaman yang telah dihilangkan airnya sampai mencapai berat konstan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disusun kesimpulan sebagai berikut: Pemberian pupuk hayati Biotamax dapat meningkatkan jumlah daun per tanaman dan berat bagian tanaman yang dikonsumsi, tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan tanpa pemberian Biotamax. Pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 15 g/l dapat meningkatkan jumlah daun per tanaman dan berat bagian tanaman yang dikonsumsi, tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi 5 g/l dan konsentrasi 10 g/l. Interaksi antara pupuk hayati Biotamax dengan konsentrasi ekstrak teh berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat segar brangkasian dan berat kering brangkasian pada umur 40 hari setelah tanam. Pengaruh interaksi nyata untuk tinggi tanaman diperoleh pada pemberian Biotamax dan konsentrasi ekstrak teh 5 g/l ; untuk berat segar dan

berat kering brangkasan diperoleh pada pemberian Biotamax dan konsentrasi ekstrak teh 5 g/l serta pemberian ekstrak teh dengan konsentrasi 10 g/l dan tanpa Biotamax.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta : Rineka Cipta
- Anonim, 2011^a. *Custombio Bacteria In Action*. <http://custombio-indonesia.blogspot.com/>
- Anonim, 2011^b. *Lima Kerugian Penggunaan Urea Berlebih. Gerbang Pertanian*. <http://www.GerbangPertanian.Com/2011/03/5-kerugian-Penggunaan-Urea-berlebih.html>
- Deckers, J., O Spaargaren and F. Nachtergaele. 2001. Vertisols: Genesis properties and soilscape management for sustainable development. . In Syers, J. K, F. W. T. PenningDe Vries, and P. Nyamudeza (Eds): *The Sustainable Management of Vertisols*. IBSRAM Proceeding No. 20: 3-20
- Gardner, F.P., R.B. Pearce., dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo. Jakarta : UI Press
- Harjadi, M.M. Sri Setyati., 2002. *Pengantar Agronomi*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Haryono, I. 2001. *Sayur-sayuran Daun*. Solo : Primadona Aneka
- Kustamiyati, B. 2000. *Prospek Teh Indonesia sebagai Minuman Fungsional*. Prosiding Seminar Sehari Teh Untuk Kesehatan. Bandung : Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung
- Nazaruddin, 1995. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Prawiranata, W., Said Haran, dan P. Tjondronegoro, 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*, Jilid II. Bogor : Fakultas Pertanian IPB
- Prihandini, P.W. dan Teguh Purwanto, 2007. *Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Rukmana, R. 2003. *Bertanam Kangkung*. Yogyakarta : Kanisius
- Setiawan, A.I. 2002. *Memfaatkan Kotoran Ternak*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik, 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sitompul, S.M., dan Bambang Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Soegiman, 1992. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Buckman H.O and Brady, 1962. *The Nature and Properties of Soil*. Jakarta : Bhratara Karya Aksara