

# TINGKAT PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L) PADA SISTEM PERTANIAN ORGANIK

Muhammad Sugiarto \*)

**Abstract :** *The experiment was conducted in the village of Karya Manunggal, District Randangan, Pohuwato District, Gorontalo Province which runs from April to July 2012. This study was conducted in the form of trials organized by RAK (randomized block design). Using chicken manure 06 kg / plant combined with a dose of liquid fertilizer biofid as follows: control (B0), 5 cc Biofid (B1), 10 cc Biofid (B2), 15 cc Biofid (B3). The results showed that treatment of 15 cc very real influence on the growth and production of potato crop.*

**Keywords:** *Growth and Production of Potato*

## PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L) merupakan makanan pokok utama dunia setelah padi, gandum, dan jagung, bernilai ekonomi tinggi dan dapat dijadikan komoditas substitusi beras, dapat dibuat berbagai jenis makanan baik berupa rebusan, kripi atau gorengan. Kentang juga bermanfaat untuk perawatan kecantikan maupun pengobatan lainnya (Pitojo,2004; Wattimena,2006).

Kentang bergizi tinggi, berkalori rendah dengan asam amino lengkap, memiliki nisbah protein terhadap karbohidrat lebih tinggi dibandingkan tanaman sereal atau tanaman umbi-umbian lainnya (Neitherhouser,1993; Suyanto *dkk*,2005; Wattimena,2006). setiap 100 g kentang mengandung 19,1 gr karbohidrat, fosfor 60 mg, besi 0,8 mg, dan kalsium 10 mg, juga mengandung vitamin B1 0,085 mg, B2 0,040 mg, C 17–25 mg dan sedikit vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, dan C Umbi kentang mengandung 70–80 % air, 8–28 % pati, dan 1–4 % protein Umbi kentang juga mengandung 0,1 lemak (Hendro Sujarsono,2007).

Tanaman memerlukan unsur hara untuk tumbuh dan berkembang. Keberadaan unsur hara dalam tanah sangat terbatas, apalagi setiap hari diserap oleh tanaman di atasnya. Apabila tidak diimbangi dengan penambahan unsur hara

maka tidak mustahil tanah akan menjadi miskin hara. Untuk menjaga ketersediaan unsur hara di dalam tanah, biasanya dilakukan pemupukan.

Pupuk yang digunakan untuk menambah unsur hara ada dua macam ditinjau dari bahan bakunya, yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik yang juga disebut pula kompos adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik seperti daun-daun, batang dan ranting yang melapuk, atau kotoran ternak. Adapun pupuk anorganik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan kimia, seperti Urea, ZA, TSP, SP-36, KCl.

Yovita Hety Indriani (2008) mengemukakan secara ringkas beberapa perbedaan pupuk organik dan pupuk anorganik: Pupuk Organik Mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap tetapi dalam jumlah sedikit, Harga relatif murah, Menambah daya serap air, Memperbaiki kehidupan mikroorganisme dalam tanah, Dapat dibuat sendiri, Memperbaiki struktur (menggemburkan) dan meningkatkan bahan organik, Pupuk Anorganik, Hanya mengandung beberapa unsur hara saja tetapi dalam jumlah banyak. Harga relatif mahal, Tidak Menambah daya serap air, Tidak Memperbaiki kehidupan mikroorganisme dalam tanah, Dibuat oleh pabrik, Tidak memperbaiki struktur tanah, bahkan

penggunaan jangka panjang mengakibatkan tanah mengeras.

Disamping menggunakan pupuk kandang ayam penelitian ini juga menggunakan Pupuk Organik Cair Lengkap Biofid yang memiliki unsur hara esensial yang terdiri dari hara makro (N, P, K, Mg, S) dan hara mikro (Mn, Cu, Mo, Zn, Fe). (Anonim, 2004).

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui tentang tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman kentang pada sistem pertanian organik.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pertumbuhan dan produksi tanaman kentang yang ditanam secara organik.

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk menambah wawasan mengenai teknik budidaya tanaman kentang serta dapat menjadi informasi bagi mahasiswa dan petani tentang pertanian organik khususnya pada tanaman kentang.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa manunggal karya, Kecamatan Randangan, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo yang berlangsung dari bulan April hingga Juni 2012

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan yang disusun menurut RAK (Rancangan Acak Kelompok). adapun Perlakuan yang dicobakan adalah konsentrasi pupuk organik cair Biofid : Tanpa Pupuk Biofid / kontrol (B<sub>0</sub>), Pupuk Organik Biofid 5cc /lt air (B<sub>1</sub>), Pupuk Organik Biofid 10cc/lt air (B<sub>2</sub>), Pupuk Organik Biofid 15cc/lt air (B<sub>3</sub>)

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a, 1b, 2a,2b dan 3a, 3b. Sidik Ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair biofid berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair biofid 15 cc/ltr air rata-rata menghasilkan tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi tanpa pupuk biofid, 5 cc/ltr air, 10cc/ltr air pada tanaman umur 30, 45, 60 HST.

Table 1. Rata – rata Tinggi Tanaman Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Biofid.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
B0	19.15 <sup>c</sup>	31,81 <sup>c</sup>	34.37 <sup>d</sup>
B1	19.68 <sup>c</sup>	42,54 <sup>b</sup>	54.09 <sup>c</sup>
B2	20.95 <sup>b</sup>	45,67 <sup>b</sup>	61.70 <sup>b</sup>
B3	23.50 <sup>a</sup>	52,72 <sup>a</sup>	67.45 <sup>a</sup>
BNT <sub>0,05</sub>	1,03	3,41	5,93

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

### Diameter Batang

Hasil pengamatan rata – rata diameter batang tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a, 4b, 5a, 5b dan 6a, 6b. Sidik Ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair organik biofid berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur

60 HST tanam.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair biofid 15 cc/ltr air pada umur 60 HST rata-rata menghasilkan diameter batang terbesar dan berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi tanpa pupuk biofid, 5 cc /ltr air, 10 cc/ ltr air.

Table 2. Rata – Rata Diameter Batang Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Biofid.

Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
B0	0.50	0.72	0.83 <sup>b</sup>
B1	0.52	0.78	0.87 <sup>b</sup>
B2	0.57	0.78	0.91 <sup>b</sup>
B3	0.72	0.84	1.22 <sup>a</sup>
BNT <sub>0,05</sub>	tn	tn	0,107

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

### Jumlah Cabang

Hasil pengamatan rata-rata Jumlah Cabang tanaman disajikan pada Tabel Lampiran 7a, 7b, 8a, 8b dan 9a, 9b. Sidik Ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair biofid berpengaruh sangat nyata terhadap Jumlah Cabang tanaman pada umur 30 HST dan 45 HST sedangkan pada umur 60 HST memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang

tanaman.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair biofid 15 cc/ltr air rata-rata menghasilkan Jumlah cabang terbanyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi tanpa pupuk biofid, 5 cc/ltr air, 10 cc/ltr air pada tanaman dan memberikan berbeda nyata.

Table 3. Rata – rata Jumlah Cabang Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Biofid.

Perlakuan	Jumlah Cabang		
	30 HST	45 HST	60 HST
B0	18.52 <sup>c</sup>	23.29 <sup>c</sup>	32.19 <sup>c</sup>
B1	20.95 <sup>b</sup>	24.86 <sup>b</sup>	32.19 <sup>c</sup>
B2	22.39 <sup>ab</sup>	25.39 <sup>b</sup>	37.62 <sup>ab</sup>
B3	23.67 <sup>a</sup>	28.96 <sup>a</sup>	40.14 <sup>a</sup>
BNT <sub>0,05</sub>	1,67	0,63	4,42

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

### Produksi Kentang

Hasil pengamatan rata-rata produksi umbi kentang disajikan pada Tabel Lampiran 10a dan 10b. Sidik Ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair biofid berpengaruh sangat nyata terhadap produksi umbi kentang.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair biofid 15 cc/ltr air rata-rata menghasilkan Jumlah produksi terbanyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi tanpa pupuk biofid, 5 cc/ltr air, 10 cc/ltr air pada tanaman.

Table 4. Rata – rata produksi umbi pada berbagai dosis pupuk organik cair Biofid.

Perlakuan	Produksi Umbi (gram)
B0	266 <sup>d</sup>
B1	411 <sup>c</sup>
B2	874 <sup>b</sup>
B3	1043 <sup>a</sup>
BNT <sub>0,05</sub>	126,26

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

### Produksi umbi (ton/ha)

Hasil produksi umbi kentang menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair biofid 1,5 cc/ltr air rata-rata menghasilkan Jumlah produksi terbanyak dibandingkan konsentrasi tanpa pupuk biofid, 0,5 cc/ltr air, 1,0 cc/ltr air pada tanaman.

**Table 5.** Rata – rata produksi umbi

Perlakuan	Produksi Umbi
B0	2,13
B1	3,30
B2	6,99
B3	8,00

### Pembahasan

Pada proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman akan mencapai maksimal apabila tersedia unsur hara yang dibutuhkan. Menurut soegiman (1982), pupuk biofid yang diberikan akan membentuk humus yang akan meningkatkan daya menahan air sehingga tanah mampu menahan air yang bermanfaat untuk memudahkan akar menyerap unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Selanjutnya Sunaryono (1984), mengemukakan bahwa, tanaman sayuran umumnya mempunyai sistem perakaran yang dangkal sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan yang maksimal diperlukan tanah subur dan banyak mengandung humus. Pupuk kandang ayam selain berpengaruh positif terhadap sifat fisik tanah juga dapat mengaktifkan kehidupan jasad renik sehingga dapat menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman yang dapat mempengaruhi perkembangan sel – sel tanaman (Mul Mulyani dan Kartasapoetra, 1988).

Hasil uji BNT pada tabel 1,2,3 dan 4 menunjukkan bahwa respon perlakuan (B<sub>3</sub>) untuk laju pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah cabang tanaman pada umur 30 HST, 45 HST dan 60 HST, serta produksi umbi memberikan pengaruh yang sangat nyata dan memberikan hasil yang optimal dibandingkan perlakuan B<sub>2</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>0</sub>. Hal

ini diduga karena pemberian pupuk organik cair biofid dengan konsentrasi 15 cc/ltr air sesuai dengan kebutuhan tanaman. sehingga memberikan pertumbuhan vegetatif yang baik. Selain itu juga pupuk organik cair biofid unsur hara makro dan mikro yang lengkap.

Menurut Salsbury dan Ross (1995) tanaman yang terlalu banyak memperoleh nitrogen biasanya daun berwarna hijau tua dan lebat, dengan sistem perakaran yang kerdil sehingga nisbah tajuk akarnya tinggi. Selain itu nitrogen dapat memacu perpanjangan sel, memperbesar jumlah umbi, serta meningkatkan hasil dan kandungan protein umbi.

Pada proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman akan mencapai maksimal apabila tersedia unsur hara yang dibutuhkan. Budidaya tanaman kentang secara organik tidak menggunakan pupuk anorganik. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang ayam dan pupuk cair organik dari berbagai produk dagang yang ada, dan dalam penelitian penulis menggunakan pupuk organik cair biofid.

Pupuk kandang ayam yang telah difermentasikan dengan pupuk cair organik biofid sebagai pupuk dasar pada tanaman, dan pemberian pupuk dasar memberikan ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan kentang.

Menurut soegiman (1982), pupuk kandang ayam yang diberikan akan membentuk humus yang akan meningkatkan daya menahan air sehingga tanah mampu menahan air yang bermanfaat untuk memudahkan akar menyerap unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Selanjutnya Sunaryono (1984), mengemukakan bahwa, tanaman sayuran umumnya mempunyai system perakaran yang dangkal sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan yang maksimal diperlukan tanah subur dan banyak mengandung humus. Pupuk kandang ayam selain berpengaruh positif terhadap sifat fisik tanah juga dapat mengaktifkan kehidupan jasad renik

sehingga dapat menyediakan ketersediaan unsur harabagi tanaman yang dapat mempengaruhi perkembangan sel – sel tanaman (Mul Mulyani dan Kartasapoetra, 1988).

Hasil uji BNT pada tabel 1, menunjukkan bahwa efektifitas perlakuan ( $B_3$ ) untuk laju pertumbuhan tinggi tanaman 30 HST, 45 HST dan 60 HST memberikan tinggi tanaman yang tertinggi dibandingkan perlakuan  $B_2$ ,  $B_1$  dan  $B_0$ .

Hasil uji BNT pada tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan  $B_3$ ,  $B_2$ ,  $B_1$ ,  $B_0$ , pada umur 30 HST, 45 HST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang, tetapi perlakuan  $B_3$  pada umur 60 HST memberikan hasil yang terbaik terhadap diameter batang dibandingkan  $B_2$ ,  $B_1$  dan  $B_0$ .

Hasil uji BNT pada tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan ( $B_3$ ) untuk jumlah cabang tanaman 30 HST, 45 HST dan 60 HST memberikan jumlah cabang yang terbanyak dibandingkan perlakuan  $B_2$ ,  $B_1$  dan  $B_0$ .

Hasil panen kentang rata – rata bobot umbi menunjukkan bahwa perlakuan ( $B_3$ ) memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan perlakuan  $B_2$ ,  $B_1$  dan  $B_0$ .

Menurut Salsbury dan Ross (1995) tanaman yang terlalu banyak memperoleh nitrogen biasanya daun berwarna hijau tua dan lebat, dengan system perakaran yang kerdil sehingga nisbah tajuk akarnya tinggi. Selain itu nitrogen dapat memacu perpanjangan sel, memperbesar jumlah umbi, serta meningkatkan hasil dan kandungan protein umbi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman kentang pada sistem pertanian organik dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ( $B_3$ ) yaitu 1,5 % pupuk organik cair lebih baik dibandingkan konsentrasi 1,0%, 0,5 %, dan tanpa pupuk cair biofid terhadap tinggi

tanaman, diameter batang, dan jumlah cabang tanaman pada umur 30 HST, 45 HST dan 60 HST dan juga memberikan produksi umbi kentang yang optimal.

### **Saran**

Bahwa dalam usaha untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kentang dengan kerugian seminimal mungkin agar menggunakan pupuk organik cair biofid dengan konsentrasi 1,5 %.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2004. Biofid. Pupuk Organik Cair Lengkap. PT Natural Organik. Jakarta
- Djaja. W, 2008. Langkah Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Ternak dan Sampah. Agromedi. Jakarta
- Lingga. P., dan Marsono.,2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mul Mulyani Sutejo,1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novisan, 2007. Petunjuk Pemakaian Pestisida. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rinsema. W. T., 2000. Pupuk dan Pemupukan. Bharata Karya Aksara. Jakaarta.
- Rukmana, R.,2006. Kentang.,budidaya dan pasca panen. Kisinius. Yogyakarta.
- Soegiman, 1982. Ilmu Tanah. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sunaryono,1984. Kunci bercocok tanam sayur-sayuran penting di Indonesia. CV. Bumi Restu. Bandung.

Soelarsono, R.B., 1997, 2002. Budidaya Kentang Bebas Penyakit. Kanisius. Yogyakarta.

Samadi. B. 1997. Usaha Tani Kentang. Kanisius. Yogyakarta.

Soewito, M., 2005. Bercocok Tanam Kentang . CV.Titik Terang.

Jakarta.

Sunarjono, H. 2007. Petunjuk Praktis Budidaya Kentang. Agromedia. Jakarta

Prihmantoro. H.,2006. Memupuk Tanaman Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.

***\*) Penulis adalah Dosen UNISAN Gorontalo***