

**Respons Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)  
Tinggi Bedengan dan Dosis Pupuk Kandang Ayam**

**Terhadap**

*Response in growth and production of sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.)  
on seedbed height and dose of chicken manure*

**Yoandari, Ratna Rosanty Lahay\*, Nini Rahmawati**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 2016

\*Corresponding author: ratna.rlahay@gmail.com

**ABSTRACT**

This research was conducted in Tanjung Anom, Medan Tuntungan with altitude  $\pm 25$  meters above sea level began from September 2015 to January 2016. This research used split plot design with two factors. The main plot was seedbed height with three kind (20, 30, and 40 cm) and the sub plot was dose of chicken manure (0, 5, 10, and 15 ton per hectare). Parameter observed was plant length; lenght tuber; the number of tuber; diameter of tuber; weight total of tuber; and harvest index. The result of this research showed that seedbed height were significantly effect to plant length 5 weeks after planting. Dose of chicken manure were significantly effect to the number of tuber; diameter of tuber; weight total of tuber; and harvest index. Interaction of seedbed height and dose of chicken manure were not significantly effect to all parameter observed.

Key words : sweet potato, seedbed height, dose chicken manure

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan reproduksi Ubi Jalar terhadap tinggi bedengan dan dosis pupuk kandang ayam. Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat Tanjung Anom Kecamatan Medan Sunggal dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  meter di atas permukaan laut, mulai bulan September 2015 sampai Januari 2016, menggunakan Rancangan Petak Terpisah dengan 2 Faktor perlakuan. Petak utama adalah tinggi bedengan dengan 3 taraf yaitu (20, 30, dan 40) dan anak petak yaitu dosis pupuk kandang ayam dengan 4 taraf yaitu (0, 5, 10, dan 15 ton/ha). Parameter yang diamati adalah pertambahan panjang tanaman, jumlah umbi, diameter umbi, bobot total umbi, dan indeks panen. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan tinggi bedengan berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang tanaman 5 MST. Pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi, diameter umbi, bobot total umbi, dan indeks panen. Interaksi antara perlakuan tinggi bedengan dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan.

Kata Kunci : ubi jalar, tinggi bedengan, dosis pupuk kandang ayam

**PENDAHULUAN**

Ubi jalar merupakan salah satu makanan pokok bagi sekelompok penduduk Indonesia, karena itu tanaman ubi jalar ikut memegang peranan penting di dalam posisi lumbung

pangan nasional. Tanaman tersebut juga memegang peranan penting dalam perekonomian nasional, terutama di kalangan masyarakat pedesaan di Indonesia. Ubi jalar memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Selain itu juga memiliki nilai jual yang cukup baik (Suparman, 2006).

Ada 2 tipe akar ubi jalar yaitu akar penyerap hara di dalam tanah dan akar lumbung atau umbi. Akar penyerap hara berfungsi untuk menyerap unsur-unsur hara yang ada dalam tanah, sedangkan akar lumbung berfungsi sebagai tempat untuk menimbun sebagian makanan yang nantinya akan terbentuk umbi. Kedalaman tanah akar tidak lebih dari 45 cm. Biasanya sekitar 15% dari seluruh akarnya yang terbentuk akan menebal dan membentuk akar lumbung yang tumbuh agak dangkal. Ukuran umbi meningkat selama daun masih aktif (Sonhaji, 2000).

Upaya intensifikasi dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi ubi jalar adalah melalui intensifikasi yaitu melalui penggunaan benih unggul, perbaikan pengelolaan usaha tani ubi jalar dengan penggunaan pupuk berimbang dosis, waktu dan cara yang tepat sesuai dengan kondisi dan sifat kimia tanah setempat (Sasongko, 2009).

Bedengan adalah gundukan tanah yang sengaja dibuat oleh petani untuk menanam tanaman pangan dengan lebar dan tinggi tertentu, dan diantara dua bedengan dipisahkan oleh saluran atau parit drainase yang berguna untuk mengalirkan air agar aerasi tanah atau kelembapan tanah dalam bedengan tetap terjaga. Umumnya, para petani membuat bedengan atau guludan selebar 70-120 cm atau lebih, dan tinggi 20-30 cm, dengan panjang bervariasi mengikuti arah lereng. Bedengan yang dibuat panjang searah lereng akan memperbesar erosi dan penghanyutan hara, karena tanah di dalam bedengan akan mengalami pengikisan dan penghanyutan oleh aliran permukaan pada saat hujan, sehingga akan menurunkan tingkat kesuburan dan produktivitas tanahnya (Kurnia *et al*, 2000).

Hal yang paling penting diperhatikan dalam pembuatan guludan adalah ukuran tinggi tidak melebihi 40 cm. Guludan yang terlalu tinggi cenderung menyebabkan terbentuknya umbi berukuran panjang dan dalam sehingga menyulitkan pada saat panen. Sebaliknya, guludan yang terlalu dangkal dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan atau perkembangan ubi, dan memudahkan serangan

hama boleng atau lanas oleh *Cylas sp* (Setyawan, 2015).

Faktor lain yang perlu diperhatikan selain penambahan hara adalah perbaikan lingkungan tumbuh terutama cara budidayanya. Biasanya petani menanam ubi jalar dengan guludan yang kecil dengan harapan populasinya menjadi tinggi tetapi kesulitan dalam pemeliharannya. Dilaporkan oleh Widodo *et. al*, (2010) bahwa di lahan sawah, cara budidaya dengan membuat gulud besar dan tinggi secara bertahap lebih efektif dan efisien dibandingkan cara tradisional yang memerlukan turun gulud dan membumbun kembali (Prasetiaswati dan Radjit, 2012).

Pupuk organik jenis pupuk kandang sudah lama dikenal petani, tetapi jarang juga digunakan pada budidaya ubi jalar. Ada berbagai alasan yaitu tidak mempunyai ternak yang menghasilkan pupuk kandang, tenaga untuk membawa pupuk kandang ke sawah kurang atau tidak ada, merasa pupuk buatan lebih praktis dan lebih baik dari pupuk kandang. Sebenarnya pupuk kandang merupakan sumber unsur hara yang penting. Semua unsur yang dibutuhkan tanaman terdapat dalam pupuk kandang. Selain itu pupuk kandang juga bisa memperbaiki struktur tanah, karena menambah bahan organik (Suharno *et al*, 2010).

Salah satu pupuk organik yaitu pupuk kandang, pupuk kandang merupakan produk buangan dari binatang peliharaan seperti ayam, kambing, sapi dan kerbau yang dapat digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Kualitas pupuk kandang sangat berpengaruh terhadap respon tanaman. Pupuk kandang ayam secara umum mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyerapan hara, komposisi hara seperti N, P, K, dan Ca dibandingkan pupuk kandang sapi dan kambing (Widowati *et. al*, 2004).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat Tanjung Anom Kecamatan Medan Sunggal dengan ketinggian tempat  $\pm$  25 meter di atas permukaan laut, mulai bulan September 2015 sampai Januari 2016.

Bahan yang digunakan ialah bibit setek pucuk ubi jalar varietas Sari sebagai objek yang akan diamati, Pupuk Organik Cair (POC), pupuk kandang ayam, air untuk menyiram tanaman.

Alat yang digunakan yaitu cangkul, pisau atau cutter, pacak sampel, meteran, timbangan analitik, dan gembor.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan 2 faktor perlakuan yaitu Petak Utama : tinggi bedengan terdiri dari 3 taraf, yaitu  $T_1 = 20$  cm,  $T_2 = 30$  cm  $T_3 = 40$  cm. Anak Petak : pupuk kandang ayam terdiri dari 4 taraf, yaitu  $A_0 = 0$  ton/ha,  $A_1 = 5$  ton/ha,  $A_2 = 10$  ton/ha,  $A_3 = 15$  ton/ha.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, persiapan bibit, pembuatan bedengan, pengaplikasian pupuk kandang ayam, penanaman dan pemberian POC. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, pengangkatan batang, penyiangan dan pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit dan panen. Parameter yang diamati adalah pertambahan panjang tanaman, jumlah

Tabel 1. Pertambahan panjang tanaman umur 5 MST terhadap perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam

Tinggi Bedengan (cm)	Dosis Pupuk kandang ayam (ton/ha)				Rataan
	$A_0$ (0)	$A_1$ (5)	$A_2$ (10)	$A_3$ (15)	
	.....cm.....				
$T_1$ (20)	21,44	24,31	25,80	24,22	23,94c
$T_2$ (30)	23,74	25,64	25,07	25,82	25,07b
$T_3$ (40)	28,12	26,75	26,25	27,63	27,19a
Rataan	24,43	25,57	25,71	25,89	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha=5\%$

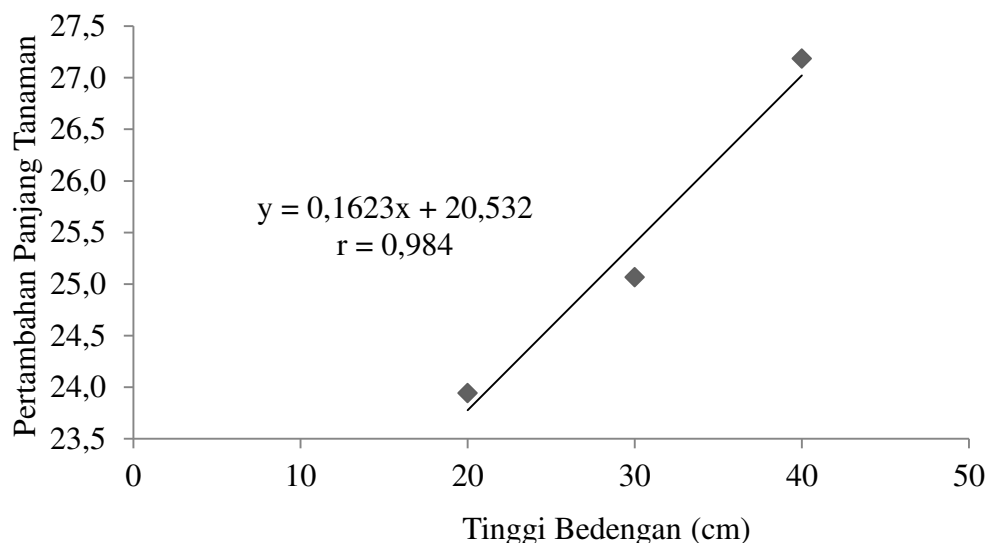
umbi, panjang umbi, diameter umbi, bobot total umbi, bobot tiap umbi, bobot umbi per plot, bobot tajuk dan akar tanaman dan indeks panen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan panjang tanaman

Tinggi bedengan berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan panjang tanaman pada 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, dan 10 MST namun berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang tanaman pada 5 MST, pupuk kandang ayam dan interaksi antara perlakuan tinggi bedengan dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan panjang tanaman. Pertambahan panjang tanaman umur 5 MST pada perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Tabel 1.

Gambar hubungan pertambahan panjang tanaman 5 MST dengan tinggi bedengan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan pertambahan panjang tanaman 5 MST dengan tinggi bedengan

Tinggi bedengan berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang tanaman umur 5 MST. Pada perlakuan tinggi bedengan T<sub>3</sub> (40 cm) didapat rata-rata tertinggi yakni 27,19 cm dan terendah pada perlakuan tinggi bedengan T<sub>1</sub> (20 cm) yaitu 23,94 cm. Hal ini dikarenakan pada penanaman 5 MST umbi sudah mulai terbentuk dan daun masih aktif berfotosintesis pada saat 5 MST Sonhaji (2000) menyatakan bahwa kedalaman akar tanaman ubi jalar tidak lebih dari 45 cm. Biasanya 15 % dari seluruh akarnya yang terbentuk akan menebal dan membentuk akar lumbung yang tumbuh agak dangkal. Ukuran umbi meningkat selama daun masih aktif berfotosintesis.

### Jumlah umbi

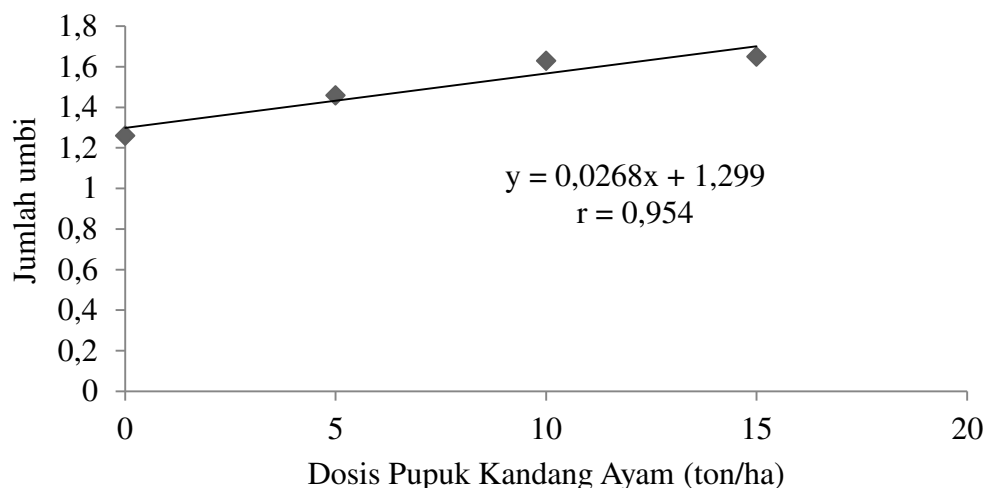
Tinggi bedengan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi sedangkan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi. Interaksi antara perlakuan tinggi bedengan dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi. pada perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Tabel2.

Gambar hubungan jumlah umbi dengan dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 2. Jumlah umbi dengan perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam

Tinggi Bedengan (cm)	Dosis Pupuk kandang ayam (ton/ha)				Rataan
	A <sub>0</sub> (0)	A <sub>1</sub> (5)	A <sub>2</sub> (10)	A <sub>3</sub> (15)	
	.....umbi.....				
T <sub>1</sub> (20)	1,11	1,39	1,61	1,67	1,44
T <sub>2</sub> (30)	1,17	1,78	1,56	1,33	1,46
T <sub>3</sub> (40)	1,50	1,22	1,72	1,94	1,60
Rataan	1,26c	1,46b	1,63a	1,65a	1,50

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha=5\%$



Gambar 2. Hubungan jumlah umbi dengan dosis pupuk kandang ayam

Pemberian dosis pupuk kandang ayam A<sub>3</sub> (15 ton/ha) menghasilkan rata-rata jumlah umbi tertinggi (1,65). Hal ini disebabkan dosis pemberian pupuk kandang ayam mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, berdasarkan analisis pupuk kandang ayam dari laboratorium, diketahui bahwa pupuk kandang ayam mengandung unsur hara N (1,91 %) termasuk dalam kategori tinggi, P (1,94 %) termasuk dalam kategori sedang, K (2,36 %) termasuk dalam kategori tinggi, dan Ca (2,51 %) termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widowati *et. al.*, (2004) menyatakan bahwa keunggulan pupuk kandang ayam yaitu umumnya mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyerapan hara, komposisi hara seperti N, P, K dan Ca dibandingkan pupuk kandang sapi dan kambing.

#### Diameter umbi

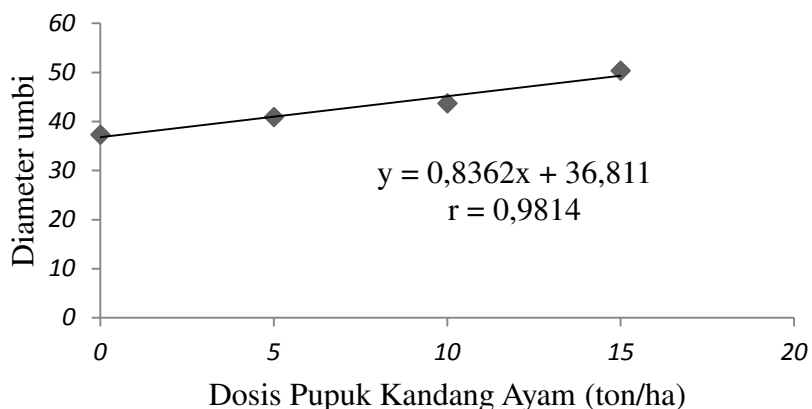
Tinggi bedengan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi sedangkan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap diameter umbi. Interaksi antara perlakuan tinggi bedengan dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi. Diameter umbi pada perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Tabel 3.

Gambar hubungan diameter umbi dengan dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3. Diameter umbi dengan perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam

Tinggi Bedengan (cm)	Dosis Pupuk kandang ayam (ton/ha)				Rataan
	A <sub>0</sub> (0)	A <sub>1</sub> (5)	A <sub>2</sub> (10)	A <sub>3</sub> (15)	
	.....mm.....				
T <sub>1</sub> (20)	34,37	43,47	42,63	51,68	43,04
T <sub>2</sub> (30)	42,10	32,79	50,11	47,35	43,09
T <sub>3</sub> (40)	35,54	46,51	38,45	52,00	43,12
Rataan	37,34c	40,92c	43,73b	50,34a	43,08

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha=5\%$



Gambar 3. Hubungan diameter umbi dengan dosis pupuk kandang ayam

Pemberian dosis pupuk kandang ayam A<sub>3</sub> (15 ton/ha) menghasilkan rata-rata diameter umbi tertinggi (50,34). Namun perlakuan pemberian pupuk kandang A<sub>0</sub> (0 ton/ha) berbeda tidak nyata dengan A<sub>1</sub> (5 ton/ha) rata-rata terendah terdapat pada pemberian dosis pupuk kandang ayam A<sub>0</sub> (0 ton/ha).

**Bobot total umbi**

Tinggi bedengan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot total umbi sedangkan

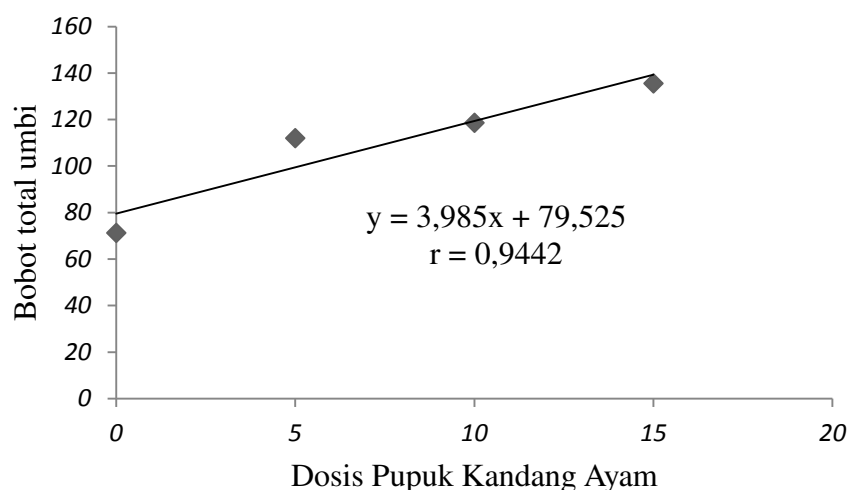
pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot total umbi. Interaksi antara perlakuan tinggi bedengan dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap bobot total umbi. Bobot total umbi pada perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Tabel 4.

Gambar hubungan bobot total umbi dengan dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 4. Bobot total umbi dengan perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam

Tinggi Bedengan (cm)	Dosis Pupuk kandang ayam (ton/ha)				Rataan
	A <sub>0</sub> (0)	A <sub>1</sub> (5)	A <sub>2</sub> (10)	A <sub>3</sub> (15)	
	.....g.....				
T <sub>1</sub> (20)	67,91	127,41	93,25	137,97	106,63
T <sub>2</sub> (30)	76,72	88,26	146,98	124,87	109,21
T <sub>3</sub> (40)	69,43	120,51	115,40	147,23	113,14
Rataan	71,35c	112,06b	118,55b	136,69a	109,66

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α=5%



Gambar 4. Hubungan bobot total umbi dengan dosis pupuk kandang ayam

Pemberian dosis pupuk kandang ayam A<sub>3</sub> (15 ton/ha) menghasilkan rata-rata bobot umbi tertinggi (136,69 g) yang berbeda nyata dengan A<sub>0</sub> (0 ton/ha), A<sub>1</sub> (5 ton/ha) dan A<sub>2</sub> (10 ton/ha). Namun perlakuan A<sub>1</sub> (5 ton/ha) berbeda tidak nyata dengan A<sub>2</sub> (10 ton/ha) dengan rata-rata terendah terdapat pada A<sub>1</sub> (5 ton/ha) yaitu 112,06 g. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang ayam mampu meningkatkan produktivitas tanaman ubi jalar.

Tinggi bedengan berpengaruh tidak nyata terhadap indeks panen. Sedangkan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap indeks panen. Interaksi antara perlakuan tinggi bedengan dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap indeks panen. Indeks panen ubi jalar pada perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Tabel 5.

Gambar hubungan indeks panen dengan dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 5.

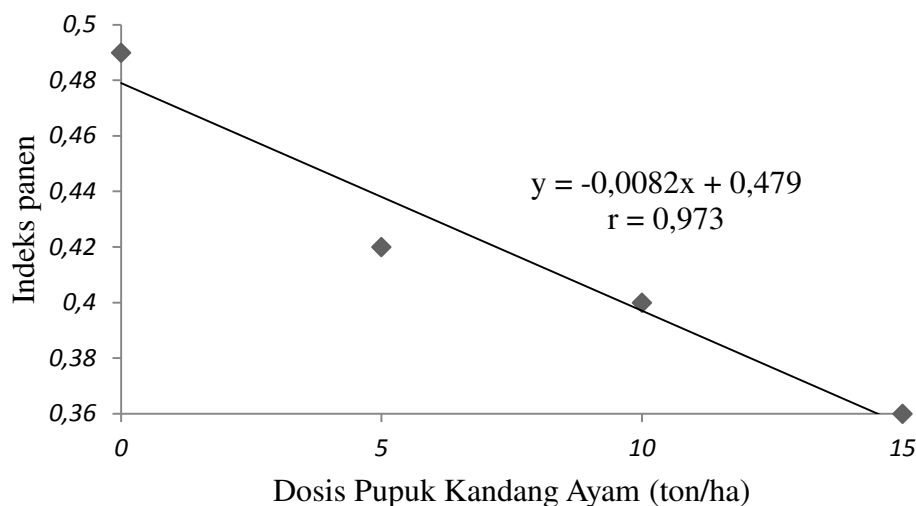
### Indeks panen

Tabel 5. Indeks panen ubi jalar dengan perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam

Tinggi Bedengan (cm)	Dosis Pupuk kandang ayam (ton/ha)				Rataan
	A <sub>0</sub> (0)	A <sub>1</sub> (5)	A <sub>2</sub> (10)	A <sub>3</sub> (15)	
T <sub>1</sub> (20)	0,46	0,42	0,40	0,39	0,42
T <sub>2</sub> (30)	0,51	0,40	0,40	0,32	0,41
T <sub>3</sub> (40)	0,51	0,45	0,39	0,36	0,43
Rataan	0,49a	0,42b	0,40b	0,36c	0,42

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha=5\%$





Gambar 5. Hubungan indeks panen dan dosis pupuk kandang ayam.

Pada parameter indeks panen (Tabel 5), pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata. Hasil indeks panen (Gambar 5) menunjukkan bahwa hasil indeks panen menurun, dimana bobot segar tajuk dan akar lebih rakus menyerap unsur hara pupuk kandang ayam sehingga menyebabkan terhambatnya pembesaran umbi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widowati *et. al*, (2004) yakni kualitas pupuk kandang sangat berpengaruh terhadap respon tanaman.

### SIMPULAN

Tinggi bedengan berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang tanaman pada 5 MST, serta berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya. Dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata meningkatkan jumlah umbi, diameter umbi, bobot total umbi, dan indeks panen. Interaksi perlakuan tinggi bedengan dan pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan.

### DAFTAR PUSTAKA

Kurnia, U., Y. Sulaeman, dan A. Muti K. 2000. Potensi dan pengelolaan lahan kering dataran tinggi. hlm. 227-245 dalam Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah

dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Prasetiaswati N. dan B. S. Radjit, 2012. Kelayakan Usaha Tani Ubi Jalar dengan Penerapan Teknologi Pengguludan di Lahan Kering Masam di Lampung.

Sasongko, L.A., 2009. Perkembangan Ubi Jalar Dan Peluang Pengembangannya Untuk Mendukung Program Percepatan Diversifikasi Konsumsi Pangan Di Jawa Tengah. Mediaagro. Vol 5 No.1, 2009.

Setyawan, B. 2015. Budidaya Umbi – Umbian Padat Nutrisi. Universitas Padjadajaran, Bandung.

Sonhaji, A. 2000. Mengenal dan Bertanam Ubi Jalar. Gaza publishing. Bandung.

Suharno, A. K. Rachman, S. R. Apsari. 2010. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*ipomea batatas* L.). Agriekstensia. Vol. 9 No2, Juli 2010.

Suparman. 2006. Bercocok Tanam Ubi Jalar. Azka Press, Bandung.

Widodo, Y., N. Prasetiaswati, G. Santosa, dan Suprpto. 2010. Teknologi produksi ubi jalar di lahan sawah mencapai produksi tinggi. Laporan Teknik. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Badan Litbang Pertanian. 23 p.

Widowati. L. R., Sri Widati, U. Jaenudin, W. Hrtatik. 2004. Pengaruh kompos pupuk organik yang Dipekaya dengan Bahan



Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan

Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis. Balai Penelitian Tanah.