

**PENGARUH MACAM PUPUK ORGANIK DAN PANJANG STEK  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN BUAH NAGA  
(*Hylocereus polyrhizus*)**

*The Effect Of Kinds Of Organic Fertilizer And The Length Of Cuttings Toward  
The Growth Dragon Fruit Plant (*Hylocereus Polyrhizus*)*

**Zaenal Arifin, Riyo Samekto, Dewi Ratna Nurhayati**

Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi

**ABSTRAK**

Penelitian tentang “Pengaruh Macam Pupuk Organik Dan Panjang Stek Terhadap Pertumbuhan Tanaman Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)” telah dilaksanakan pada bulan September sampai dengan bulan Oktober 2014 di rumah kaca (green house) Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta, yang terletak di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Surakarta dengan ketinggian tempat  $\pm 113$  meter dpl. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh macam pupuk organik dan panjang stek terhadap pertumbuhan tanaman buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor I adalah macam pupuk organik yang terdiri dari 4 macam ( $P_0$ = tanpa pupuk organik,  $P_1$ = Pukan ayam + jerami + daun lamtoro,  $P_2$ = Pukan ayam + sampah organik,  $P_3$ = Pukan Ayam + kulit ubi jalar). Faktor II adalah panjang stek yang terdiri dari 3 ukuran ( $S_1$ = Panjang stek 20 cm,  $S_2$ = Panjang stek 25 cm, dan  $S_3$ = Panjang stek 30 cm). Parameter yang diamati meliputi: panjang tunas, jumlah tunas, jumlah akar, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tunas, berat kering tunas. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut : Perlakuan macam pupuk organik dan panjang stek berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman buah naga pada variabel panjang tunas, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tunas, dan berat kering tunas, tetapi tidak nyata terhadap variabel jumlah tunas dan jumlah akar. Perlakuan tanpa pupuk organik dengan panjang stek 20, 25, dan 30 cm, menghasilkan pertumbuhan tanaman buah naga yang tidak berbeda nyata. Pada perlakuan pukan ayam + jerami + daun lamtoro, panjang stek 30 cm adalah terbaik karena menghasilkan berat segar akar, berat kering akar, berat segar tunas, dan berat kering tunas tertinggi dan berbeda nyata dengan  $P_0S_1$ .

Kata kunci: pupuk organik, panjang stek, buah naga

**ABSTRACT**

*This research about “the effect of kinds of organic fertilizer and the length of cuttings toward the growth dragon fruit plant (*Hylocereus polyrhizus*) ” has been conducted on September to October 2014 in Green House Faculty of Agricultural Slamet Riyadi University, which is located in Kadipiro, the district of Banjarsari, Surakarta regency with the elevation  $\pm 113$  meter dpl. And the purpose of this research is to know the effect of kinds of organic fertilizer and the length of cuttings*

toward the growth dragon fruit plant (*Hylocereus polyrhizus*). This research is arranged using Randomized Completely Design which is consisted of two treatment factors and three replies. The factor I is kinds of organic fertilizer which is consisted of four kinds ( $P_0$ = without organic fertilizer,  $P_1$ = manure + straw + *Leucaena leucocephala* leaves,  $P_2$ = manure + compost,  $P_3$ = manure + sweet potato bark). Factor II is the length of cuttings which is consisted of three sizes ( $S_1$ = the length of cuttings is 20 cm,  $S_2$ = the length of cuttings is 25 cm,  $S_3$ = the length of cuttings is 30 cm). The Parameters which is observed includes: the length of buds, amount of shoots, amount of roots, the fresh weight of roots, the dry weight of roots, the fresh weight of buds, and the dry weight of buds. From the research result can be included as follows: the treatment of kinds organic fertilizer and the length of cuttings real take effect toward the growth of Dragon Fruit plant in buds length variable, the fresh weight of roots, the dry weight of root, the fresh weight of buds, the dry weight of buds, but it is not real toward amount buds variable and amount of roots. The treatment without organic fertilizer with cuttings length 20, 25, and 30 cm, produce the growth of dragon fruit plant which is not real different. In the treatment of manure + straw + *Leucaena leucocephala* leaves, the cuttings length 30 cm is the best because produce the fresh weight of roots, the dry weight of roots, the fresh weight of buds, and the high dry weight of buds and real different with  $P_0S_1$ .

*Keyword: organic fertilizer, cuttings length, dragon fruit*

## PENDAHULUAN

Tanaman buah naga berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan. Tanaman buah naga awalnya dipergunakan sebagai tanaman hias karena sosoknya yang unik, eksotik, serta tampilan bunga dan buahnya yang cantik. Buah naga lebih dikenal sebagai tanaman dari Asia karena dikembangkan secara besar-besaran di beberapa negara Asia, terutama Vietnam dan Thailand (Hadjadinata, 2010).

Tanaman buah naga tidak memerlukan persyaratan tumbuh yang rumit. Tanaman buah naga dapat tumbuh baik pada tanah yang relatif kurang subur (bahkan pada tanah berbatu), pada tanah yang bereaksi relatif masam sampai pada tanah bergaram dan tahan terhadap kekurangan air. Tanaman buah naga dapat tumbuh baik pada kondisi air tanah mendekati titik layu (*wilting point*). Di Amerika Tengah, tanaman buah naga ditanam di antara tanaman pohon. Hal ini merupakan indikator bahwa tanaman buah naga merupakan salah satu tanaman yang tahan terhadap naungan. Di Israel, untuk dapat tumbuh dengan baik bahkan tanaman ini memerlukan naungan 25-60%. Tanaman buah naga juga tahan terhadap fluktuasi temperatur yang sangat tinggi. (Soelistyari *et. al.*, 2006).

Penambahan pupuk organik berpengaruh terhadap sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi tanah, yaitu untuk menggemburkan lapisan tanah permukaan (*top soil*), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah (Sutejo, 1996).

Pupuk kandang merupakan pupuk organik hasil fermentasi kotoran padat (feces) dan cair (urine) hewan ternak yang umumnya dari keluarga mamalia (sapi, kambing) dan unggas (ayam). Pupuk kandang ini paling sering umum dan sering digunakan oleh petani untuk menyuburkan tanah pertaniannya (Musnawar, 2003).

Setiap bahan organik yang akan dikomposkan memiliki karakteristik yang berlainan. Karakteristik terpenting bahan organik dan berguna untuk mendukung proses pengomposan adalah kadar karbon (C) dan nitrogen (N), hal ini karena karbon akan digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi sementara nitrogen untuk sintesis protein (Roihana, 2006).

Kulit ketela dapat diproses menjadi pupuk organik yang kemudian disebut dengan pupuk kompos. Menurut penelitian (Akanbi, 2007) kompos kulit ketela bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi tumbuhan dan berpotensi sebagai insektisida tumbuhan. Penggunaan pupuk kompos kulit ketela ini, memiliki banyak keuntungan diantaranya adalah mengurangi permasalahan limbah dan meningkatkan nilai jual dari kulit ketela itu sendiri karena digunakan sebagai pupuk.

Stek atau *cutting* merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman secara vegetatif (Wiryanta dan Raharjda, 2003). Ada berbagai macam stek yaitu stek akar, stek batang, stek daun, stek mata dan stek pucuk. Menurut Hardjadinata (2010). Calon batang atau cabang buah naga yang digunakan harus dalam keadaan sehat, tua, dan sudah pernah berbuah minimal 3-4 kali. Ciri lain batang yang sudah tua adalah berwarna hijau gelap.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan stek antara lain materi stek, faktor lingkungan dan pelaksanaan teknis. Materi stek diambil dari cabang utama yang sehat, berwarna hijau tua dengan panjang stek 25 cm. pengambilan bahan stek sebaiknya pada pagi atau sore hari sebelum terjadi penebaran hasil masakan sehingga karbohidrat dan senyawa-senyawa lain tetap mengumpul pada bahan stek, pelaksanaan penyetekan harus memperhatikan kebersihan alat stek dan media stek (Iskandar, 1998).

Agar didapatkan tanaman buah naga dengan kuantitas dan kualitas yang baik. Peneliti ingin meneliti tentang macam pupuk organik dan panjang stek di harapkan dapat meningkatkan kuantitas dan kulaitas tanaman buah naga. hipotesis yang penulis ambil adalah diduga dengan pupuk organik cair dari kotoran ayam + jerami + daun lamtoro dan panjang stek 25 cm akan memberikan pertumbuhan tanaman buah naga yang optimal, baik akar maupun tunas.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor I adalah macam pupuk organik yang terdiri dari 4 macam ( $P_1$ = Pupuk kandang ayam + jerami + lamtoro,  $P_2$ = Pupuk kandang ayam + sampah organik,  $P_3$ = Pupuk kandang ayam + kulit ketela). Faktor II adalah panjang stek yang terdiri dari 3 ukuran ( $S_1$ = Panjang stek 20 cm,  $S_2$ = Panjang stek 25 cm,  $S_3$ = Panjang stek 30 cm). Sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing ditanam 1 polybag dan diulang 3 kali. Adapun kombinasi dalam penelitian ini yaitu:  $P_0S_1$ : Air dan panjang stek 20 cm,  $P_0S_1$  : Air dan panjang stek 20 cm,  $P_0S_2$  : Air dan panjang stek 25 cm,  $P_0S_3$  : Air dan panjang stek 30 cm,  $P_1S_1$ : Pukan ayam + jerami + daun lamtoro dan panjang stek 20 cm,  $P_1S_2$  : Pukan ayam + jerami + daun lamtoro dan panjang stek 25 cm,  $P_1S_3$  : Pukan ayam + jerami + daun lamtoro dan panjang stek 30 cm,  $P_2S_1$  : Pukan ayam + sampah organik, dan panjang stek 20 cm,  $P_2S_2$  : Pukan ayam + sampah organik dan panjang stek 25 cm,  $P_2S_3$  : Pukan ayam + sampah organik dan panjang stek 30 cm,  $P_3S_1$  : Pukan ayam + kulit ketela rambat dan panjang stek 20 cm,  $P_3S_2$  : Pukan ayam + kulit ketela rambat dan panjang stek 25 cm,  $P_3S_3$  : Pukan ayam + kulit ketela rambat dan panjang stek 30 cm. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan tersebut, digunakan analisis sidak ragam. Pengaruh perlakuan dikatakan nyata apabila nilai F-hitungnya lebih besar dari F-tabel 5%, dan dikatakan sangat nyata apabila nilai F-hitungnya lebih besar dari niai F-Tabel 2%, sedangkan dikatakan tidak nyata apabila nilai F-hitungnya lebih kecil dari F-tabel 5%.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan bulan November 2014, tempat penelitian di rumah kaca (green house) Fakultas Pertanian Universitas Selamat Riyadi Surakarta, yang terletak di Kelurahan Kadipiro,

Kecamatan Banjarsari, Surakarta dengan ketinggian tempat  $\pm$  143 meter dpl. Bahan yang digunakan antara lain: Cabang buah naga; Pupuk Organik cair (pupuk kandang ayam + jerami + daun lamtoro, pupuk kandang ayam + sampah organik, pupuk kandang ayam + kulit ketela rambat); pasir. Sedangkan alat yang digunakan antara lain: drum, ember, selang, polybag, cangkul, gunting pemotong/ pisau tajam, gembor, ayakan, benang, penggaris, alat tulis, kertas nama, timbangan, oven.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Analisis Pupuk Organik Cair

No	Analisis	Method	P1	P2	P3
1	C. Organik	Walkley & Black	1,00 %	0,83 %	0,77 %
2	Bahan Organik	Walkley & Black	1,72 %	1,43 %	1,33 %
3	N total	Kjeldhal	0,08 %	0,07 %	0,11 %
4	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Spectrophotometry	0,10 %	0,09 %	0,09 %
5	K <sub>2</sub> O	Flamephotometry	0,15 %	0,10 %	0,10 %
6	C / N ratio		12,50	11,86	7,00

Sumber : Analisis POC laboratorium kimia dan kesuburan tanah UNS.

Berdasarkan hasil analisis pupuk organik cair (POC) dari laboratorium kimia dan kesuburan tanah, diketahui bahwa P<sub>3</sub> (campuran pupuk kandang ayam + kulit ketela rambat) adalah yang terbaik karena nilai C/N ratio yang lebih rendah yakni 7,00 dibandingkan dengan P<sub>1</sub> (campuran pupuk kandang ayam + jerami + daun lamtoro) yang memiliki nilai C/N ratio 12,50 dan P<sub>2</sub> (campuran pupuk kandang ayam + sampah organik) dengan nilai C/N ratio 11,86. Menurunnya nilai C/N rasio pada perlakuan P<sub>3</sub> ini terlihat dari menurunnya nilai C-organik dan meningkatnya nilai N-total, sehingga menyebabkan nilai C/N rasio semakin rendah. Dalzell (1991) menyatakan bahwa kecepatan dekomposisi bahan organik sebagai bahan kompos dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain mutu bahan kompos, yang mana nampak dari nilai C/N rasio bahan dasar. Semakin tinggi kandungan selulose dan lignin bahan dasar kompos, maka semakin besar nilai C/N rasionya sehingga akan semakin sulit didekomposisi (Jutono, 1993). Sebaliknya semakin rendah kandungan selulose dan lignin maka semakin mudah didekomposisi, sehingga proses dekomposisi dapat berlangsung semakin cepat. Nilai C/N rasio kompos akan lebih

cepat menurun apabila nilai C/N rasio bahan dasar kompos berkisar antara 25/1 sampai 35/1.

Tabel 2. Rerata pengamatan penelitian Akibat Perlakuan Macam Pupuk Organik dan Panjang Stek Saat Bibit Berumur 12 Minggu Setelah Tanam

Parameter Perlakuan	Panjang Tunas (cm)	Jumlah Tunas	Jumlah Akar	Berat segar Akar (g)	Berat kering akar (g)	Berat segar tunas (g)	Berat kering tunas (g)
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	11.17 a	1.33 a	2.33 a	2.40 ab	0.70 a	12.84 a	0.88 a
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	12.32 a	2.00 a	2.67 a	4.02 bcd	1.38 abc	17.89 ab	1.87 ab
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	19.50 abc	1.00 a	1.67 a	3.75 abcd	1.20 abc	23.48 abc	2.30 bc
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	27.52 bcd	1.67 a	2.67 a	4.00 bcd	1.41 abc	37.96 cd	3.44 bcd
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	33.03 cd	1.33 a	3.00 a	5.84 d	1.78 bc	47.82 cd	4.00 cd
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	22.17 abcd	2.00 a	2.00 a	5.95 d	2.07 c	54.71 d	4.95 d
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	29.85 bcd	1.33 a	3.00 a	2.92 abc	1.01 ab	41.32 cd	3.37 bcd
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	29.18 bcd	1.33 a	2.00 a	4.63 cd	1.52 bc	47.40 cd	3.72 cd
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	29.96 bcd	1.33 a	2.67 a	3.44 abcd	1.26 abc	42.26 cd	3.46 bcd
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	14.40 ab	2.33 a	2.33 a	2.02 a	1.05 ab	33.85 bcd	2.92 bcd
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	30.93 cd	1.33 a	2.33 a	4.25 bcd	1.32 abc	55.42 d	4.02 cd
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	38.47 d	1.00 a	2.67 a	4.91 cd	1.58 bc	53.44 d	4.27 cd

Ket : Rerata angka yang diikuti huruf sama berartiberbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf nyata 5 %.

### 1. Panjang Tunas (Cm)

Perlakuan air dan panjang stek (P<sub>0</sub>S<sub>1</sub>, P<sub>0</sub>S<sub>2</sub>, dan P<sub>0</sub>S<sub>3</sub>) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas, tetapi jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + jerami + daun lamtoro (P<sub>1</sub>S<sub>1</sub>, P<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, dan P<sub>1</sub>S<sub>3</sub>) maka P<sub>1</sub>S<sub>1</sub> dan P<sub>1</sub>S<sub>2</sub> akan meningkatkan panjang tunas secara nyata dibanding P<sub>0</sub>S<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>S<sub>2</sub>, tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan P<sub>0</sub>S<sub>3</sub>. Selanjutnya, jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + sampah organik (P<sub>2</sub>S<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>S<sub>2</sub>, dan P<sub>2</sub>S<sub>3</sub>) maka akan meningkatkan panjang tunas secara nyata dibanding P<sub>0</sub>S<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>S<sub>2</sub>, tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan P<sub>0</sub>S<sub>3</sub>. Begitu pula jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + kulit ketela rambat (P<sub>3</sub>S<sub>1</sub>, P<sub>3</sub>S<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>S<sub>3</sub>) maka P<sub>3</sub>S<sub>2</sub> akan meningkatkan panjang tunas secara nyata dibanding P<sub>0</sub>S<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>S<sub>2</sub>, tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan P<sub>0</sub>S<sub>3</sub>. Sedangkan P<sub>3</sub>S<sub>3</sub> akan meningkatkan panjang tunas secara nyata dibanding P<sub>0</sub>S<sub>1</sub>, P<sub>0</sub>S<sub>2</sub>, dan P<sub>0</sub>S<sub>3</sub>. Selain itu, panjang tunas terpendek diperoleh pada perlakuan P<sub>0</sub>S<sub>1</sub>, P<sub>0</sub>S<sub>2</sub>, P<sub>0</sub>S<sub>3</sub>, P<sub>1</sub>S<sub>3</sub>, dan P<sub>3</sub>S<sub>1</sub>, dan panjang tunas terpanjang diperoleh pada perlakuan P<sub>1</sub>S<sub>1</sub>, P<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, P<sub>1</sub>S<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>S<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>S<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, P<sub>3</sub>S<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>S<sub>3</sub>.

Terjadinya perbedaan panjang tunas tersebut diduga karena adanya cadangan makanan yang lebih banyak pada bahan stek sehingga mempercepat proses pertumbuhan tunas. Menurut Hartman dan Kester (1978), tersedianya bahan makanan di dalam stek akan memudahkan terbentuknya tunas. Rismunandar (1989) menambahkan bahwa kandungan bahan makanan stek terutama persediaan karbohidrat dan nitrogen sangat mempengaruhi perkembangan tunas.

## **2. Jumlah tunas**

Perlakuan air dan panjang stek ( $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ ) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas. Begitu pula jika masing-masing panjang stek diberi pakan ayam + jerami + daun lamtoro ( $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ , dan  $P_1S_3$ ), diberi pakan ayam + sampah organik ( $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ , dan  $P_2S_3$ ), dan diberi pakan ayam + kulit ketela rambat ( $P_3S_1$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ ), ternyata juga tidak berbeda nyata dibanding  $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ .

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan tiga macam pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas. Hal ini diduga karena ketersediaan nitrogen belum mencukupi. Penelitian ini menggunakan media pasir yang kandungan nitrogennya rendah. Pemberian pupuk organik diduga belum mencukupi kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan tunas tidak optimal. Menurut Sarief (1986), proses pembelahan sel akan berjalan cepat dengan adanya ketersediaan nitrogen yang cukup yang memiliki peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang.

## **3. Jumlah Akar**

Perlakuan air dan panjang stek ( $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ ) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Begitu pula jika masing-masing panjang stek diberi pakan ayam + jerami + daun lamtoro ( $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ , dan  $P_1S_3$ ), diberi pakan ayam + sampah organik ( $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ , dan  $P_2S_3$ ), dan diberi pakan ayam + kulit ketela rambat ( $P_3S_1$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ ), ternyata juga tidak berbeda nyata dibanding  $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ .

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan tiga macam pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Hal ini diduga karena

penggunaan polybag pada sistem pembibitan tanaman buah naga dapat menghambat perkembangan akar, sehingga perkembangannya tidak optimal. Menurut Purwati *et al.* (2007), bahwa rendahnya laju pertumbuhan tanaman di pot disebabkan keterbatasan ruang kontak akar dengan tanah sehingga pertumbuhan dan perkembangan akar terhambat yang menyebabkan laju pertumbuhan menjadi rendah dibanding dengan tanaman yang tumbuh di lapangan.

#### 4. Berat Segar Akar (g)

Perlakuan air dan panjang stek ( $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ ) tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar, tetapi jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + jerami + daun lamtoro ( $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ , dan  $P_1S_3$ ) maka  $P_1S_2$  dan  $P_1S_3$  akan meningkatkan berat segar akar secara nyata dibanding  $P_0S_1$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_2$  dan  $P_0S_3$ . Selanjutnya, jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + sampah organik ( $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ , dan  $P_2S_3$ ) maka  $P_2S_2$  akan meningkatkan berat segar akar secara nyata dibanding  $P_0S_1$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_2$  dan  $P_0S_3$ . Begitu pula jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + kulit ketela rambat ( $P_3S_1$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ ) maka  $P_3S_3$  akan meningkatkan berat segar akar secara nyata dibanding  $P_0S_1$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_2$  dan  $P_0S_3$ . Selain itu, berat segar akar terendah diperoleh pada perlakuan  $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ ,  $P_0S_3$ ,  $P_1S_1$ ,  $P_2S_1$ ,  $P_2S_3$ ,  $P_3S_1$ , dan  $P_3S_2$ . Sedangkan berat segar akar tertinggi diperoleh pada perlakuan  $P_0S_2$ ,  $P_0S_3$ ,  $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ ,  $P_1S_3$ ,  $P_2S_2$ ,  $P_2S_3$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ .

Menurut Rismunandar (1989), untuk dapat membentuk akar, sebatang stek memerlukan tenaga dan energi yang diperoleh dari karbohidrat dan protein yang telah tersimpan dalam jaringan tubuh stek. Stek dengan karbohidrat lebih tinggi mudah berakar dari pada yang berkarbohidrat rendah. Tinggi rendahnya stek tergantung dari mutu stek, kelembaban, suhu, lingkungan, dan intensitas cahaya.

#### 5. Berat Kering Akar (g)

Perlakuan air dan panjang stek ( $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ ) tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar, tetapi jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + jerami + daun lamtoro ( $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ , dan  $P_1S_3$ ) maka  $P_1S_2$  dan  $P_1S_3$

akan meningkatkan berat kering akar secara nyata dibanding  $P_0S_1$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_2$  dan  $P_0S_3$ . Selanjutnya, jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + sampah organik ( $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ , dan  $P_2S_3$ ) maka  $P_2S_2$  akan meningkatkan berat kering akar secara nyata dibanding  $P_0S_1$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_2$  dan  $P_0S_3$ . Begitu pula jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + kulit ketela rambat ( $P_3S_1$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ ) maka  $P_3S_3$  akan meningkatkan berat kering akar secara nyata dibanding  $P_0S_1$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_2$  dan  $P_0S_3$ . Selain itu, berat kering akar terendah diperoleh pada perlakuan  $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ ,  $P_0S_3$ ,  $P_1S_1$ ,  $P_2S_1$ ,  $P_2S_3$ ,  $P_3S_1$ , dan  $P_3S_2$ . Sedangkan berat kering akar tertinggi diperoleh pada perlakuan  $P_0S_2$ ,  $P_0S_3$ ,  $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ ,  $P_1S_3$ ,  $P_2S_2$ ,  $P_2S_3$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ .

Pemberian pupuk organik akan meningkatkan ketersediaan unsur pupuk dalam lingkungan perakaran dan mempengaruhi status nutrisi keseluruhan tanaman. Gardner *et.al.*, (1991) menjelaskan bahwa peningkatan N akan meningkatkan Rasio Pucuk – Akar, yang memungkinkan pertumbuhan pucuk merampas karbohidrat yang tersedia. Wilkinson dan Ohlrogge (1962) dalam Gardner *et.al.*, (1991) menambahkan bahwa pasokan N yang lebih besar cenderung meningkatkan tingkat auxin yang mungkin menghambat pertumbuhan akar. Walaupun demikian, pemupukan N meningkatkan berat kering total akar.

#### **6. Berat Segar Tunas (g)**

Perlakuan air dan panjang stek ( $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ ) tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tunas, tetapi jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + jerami + daun lamtoro ( $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ , dan  $P_1S_3$ ) maka  $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ , dan  $P_1S_3$  akan meningkatkan berat segar tunas secara nyata dibanding  $P_0S_1$  dan  $P_0S_2$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_3$ . Selanjutnya, jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + sampah organik ( $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ , dan  $P_2S_3$ ) maka  $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ , dan  $P_2S_3$  akan meningkatkan berat segar tunas secara nyata dibanding  $P_0S_1$  dan  $P_0S_2$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_3$ . Begitu pula jika masing-masing panjang stek diberi pukan ayam + kulit ketela rambat ( $P_3S_1$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ ) maka  $P_3S_2$  dan  $P_3S_3$  akan meningkatkan berat segar tunas secara nyata dibanding  $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ . Selain itu, berat segar tunas

terendah diperoleh pada perlakuan  $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ . Sedangkan berat segar tunas tertinggi diperoleh pada perlakuan  $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ ,  $P_1S_3$ ,  $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ ,  $P_2S_3$ ,  $P_3S_1$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ .

Hal ini berkorelasi positif dengan parameter panjang tunas; bahwa meningkatnya panjang tunas akan diikuti pula dengan meningkatnya berat segar tunas. Tinggi rendahnya nilai berat segar ini tergantung dari banyak atau sedikitnya bahan kering dan air yang terdapat dalam tunas. Menurut Kamil (1982), bahan kering umumnya terdiri dari 3 bahan dasar yaitu karbohidrat, protein, dan lemak.

#### **7. Berat Kering Tunas (g)**

Perlakuan air dan panjang stek ( $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ ) perlakuan  $P_0S_3$  berpengaruh nyata terhadap peningkatan berat kering tunas dibanding  $P_0S_1$ , tetapi tidak nyata jika dibandingkan dengan  $P_0S_2$ . Jika masing-masing panjang stek diberi pakan ayam + jerami + daun lamtoro ( $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ , dan  $P_1S_3$ ) maka  $P_1S_1$  berpengaruh nyata dibanding  $P_0S_1$ ;  $P_1S_2$  berpengaruh nyata dibanding  $P_0S_1$  dan  $P_0S_2$ ; dan  $P_1S_3$  berpengaruh nyata dibanding  $P_0S_1$ ,  $P_0S_2$ , dan  $P_0S_3$ . Selanjutnya, jika masing-masing panjang stek diberi pakan ayam + sampah organik ( $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ , dan  $P_2S_3$ ) maka berpengaruh nyata dibanding  $P_0S_1$ ; dan  $P_2S_2$  berbeda nyata dibanding  $P_0S_2$ . Begitu pula jika masing-masing panjang stek diberi pakan ayam + kulit ketela rambat ( $P_3S_1$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ ) maka berpengaruh nyata dibanding  $P_0S_1$ ;  $P_3S_2$  dan  $P_3S_3$  berpengaruh nyata dibanding  $P_0S_2$ . Selain itu, berat kering tunas terendah diperoleh pada perlakuan  $P_0S_1$ , dan  $P_0S_2$ , dan berat kering tunas tertinggi diperoleh pada perlakuan  $P_1S_1$ ,  $P_1S_2$ ,  $P_1S_3$ ,  $P_2S_1$ ,  $P_2S_2$ ,  $P_2S_3$ ,  $P_3S_1$ ,  $P_3S_2$ , dan  $P_3S_3$ .

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada korelasi positif antara berat segar tunas dengan berat kering tunas; meningkatnya berat segar tunas diikuti pula dengan meningkatnya berat kering tunas. Hal ini membuktikan bahwa semakin baik pertumbuhan tanaman maka berat kering tunas juga semakin meningkat. Berat kering mencerminkan status nutrisi, karena bahan kering tanaman tergantung dari fotosintesa dan respirasi. Menurut Sitompul dan Bambang Guritno (1995), produksi fotosintat yang lebih besar memungkinkan

membentuk seluruh organ tanaman yang lebih besar (seperti tunas, batang dan akar) yang kemudian menghasilkan bahan kering yang semakin lebih besar.

### **KESIPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan macam pupuk organik dan panjang stek berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman buah naga pada variabel panjang tunas, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tunas, dan berat kering tunas, tetapi tidak nyata terhadap variabel jumlah tunas dan jumlah akar.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Akanbi, *et al.* (2007). "The Use of Compost Extract as Foliar Spray Nutrient Source and Botanical Insecticide in *Telfairia occidentalis*". *World Journal of Agricultural Sciences*.

Dalzell, H.W., A.J. Biddlestone, K.R. Gray dan K. Thurairajan. 1991. *Produksi dan Penggunaan Kompos pada Lingkungan Tropis dan Subtropis*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.

Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L Mitchell, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI-Press. Jakarta.

Hardjadinata, S., 2010. *Budidaya Buah Naga Super Red Secara Organik*. Jakarta. Penebar Swadaya.

Iskandar, W., 1998. *Aneka cara melipat gandakan tanaman*. Semarang PT tirta Unggul.

Jutono. 1993. *Perombakan Bahan Organik Tanah*. Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Kamil, J., 1982. *Teknologi Benih 1*. Angkasa, Bandung.

Musnawar, E., 2003. *Pupuk Organik*. Jakarta. Penebar Swadaya.

Purwati, S., Soetopo, R., setiawan, S. 2007. *Potensi penggunaan abu boiler industri pulp dan kertas sebagai bahan pengkondisi tanah gambut pada areal hutan tanaman industri*. Jurnal Berita Selulosa Vol. 42. No. 1. Hal 8-17.

Rismunandar, 1989. *Budidaya Bunga Potong*. Penebar Swadaya. Jakarta

- Roihana, N., 2006, *Pengaruh Kompos Dengan Stimulator EM 4 (Effective Microorganisms 4) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (Zea Mays Var. Saccharata)*, Jurusan Biologi FMIPA UNDIP, Semarang.
- Sarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sitompul, S.M dan Bambang Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.