



## Pemberian Pupuk Organik Cair Air Kedelai pada Media Tanam yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya California

Diah Eka Puspita<sup>1\*</sup>, Endang Ari Utari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia  
Email korespondensi : diaheka\_pertanian@abulyatama.ac.id

Diterima 3 Agustus 2018; Disetujui 21 Oktober 2018; Dipublikasi 30 November 2018

**Abstract:** *This research aims to see the effect of liquid organic fertilizer soybean water in some types of planting media on the growth of papaya seeds California. The research was conducted from March to August 2017. This research used factorial design which was randomized and repeated 3 times. Factor I of planting medium consists of 3 levels of soil top soil (T1), top soil 50% + manure 50% (T2) and top soil 50% + manure 30% + sand 20% (T3). Factor II administration of POC of soybean water consists of 3 levels 0 ml / liter of water (M1), 100 ml / liter of water (M2) and 200 ml / liter of water (M3). There are 9 treatment combinations and 27 experimental plots. Parameters observed were plant height (cm), stem diameter (cm) and leaf number). The results showed that plant media treatment had significant effect on plant height of 2, 4, 6, 8 and 10 MST, to stem diameter of 6, 8 and 10 MST and number of leaves aged 6, 8 and 10 MST. The provision of Liquid organic fertilizer of soybean water had a significant effect on stem diameter of 4 MST and number of leaf at 6 MST. However, the effect was not significant on the crop height at all observation time. The interaction between planting medium and Liquid organic fertilizer of soybean water had significant effect on plant height of 6 MST*

**Keywords :** *seeds of papaya, planting medium, liquid organic fertilizer of soybean water*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh pupuk organik cair air kedelai pada beberapa jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit pepaya California. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan factorial yang diacak secara kelompok dan diulang sebanyak 3 kali. Sebagai faktor I adalah media tanam terdiri dari 3 taraf yaitu tanah top soil (T1), top soil 50% + pupuk kandang 50% (T2) dan top soil 50% + pupuk kandang 30% + Pasir 20% (T3). Faktor II adalah pemberian POC air kedelai terdiri dari 3 taraf yaitu 0 ml/liter air (M1), 100 ml/liter air (M2) dan 200 ml/liter air (M3). Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dan 27 plot percobaan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm) dan jumlah daun (helai). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST, terhadap diameter batang umur 6, 8 dan 10 MST dan jumlah daun umur 6, 8 dan 10 MST. Pemberian POC air kedelai berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 4 MST dan jumlah daun pada 6 MST. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap terhadap tinggi tanaman pada semua waktu pengamatan. Interaksi antara media tanam dan pemberian POC berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST.

**Kata kunci :** bibit pepaya, media tanam, POC air kedelai.

Indonesia termasuk 5 (lima) besar negara produsen utama buah pepaya di dunia, karena lahan dan iklim tropika yang sangat cocok untuk pepaya tumbuh dan berbuah secara optimal. Tanaman ini dapat tumbuh didaerah basah, kering, dataran rendah, serta pegunungan (sampai ketinggian 1.000 m dpl). Tanaman pepaya mulai dikenal masyarakat Indonesia sekitar abad ke-19 sekitar tahun 1925-1930. Daerah sentra penanaman pepaya di Indonesia saat ini adalah Propinsi Jawa timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, DKI Jakarta, DI Jogjakarta, Nusa Tenggara Timur, Sumatra Utara, dan Sulawesi Selatan (Agung P, 2010).

Tanaman pepaya (*Carica Pepaya* L.) merupakan komoditas buah tropika, yang berasal dari Meksiko bagian selatan dan Nikaragua. Pepaya merupakan tanaman buah berupa herba dari *family* Caricaceae. Kini, pepaya telah dipasarkan di seluruh belahan dunia.

Sebagai komoditas buah penting, pepaya memiliki berbagai keunggulan, seperti cepat berproduksi, mampu berbuah sepanjang tahun dan tidak memerlukan lahan penanaman yang luas, pepaya memiliki kandungan vitamin, mineral dan serat yang lengkap, sehingga dapat dikonsumsi segala usia (Sobir, 2010).

Di Indonesia produksi tanaman pepaya sangat berfluktuasi dari tahun ketahun. Pada tahun 2007, produksi mencapai 621.524 ton, tahun 2008 mencapai 717.899 ton, tahun 2009 mencapai 772,844 ton, tahun 2010 mencapai 675,801 ton, dan 2011 mencapai 958.251 ton. Pertambahan produksi dari tahun 2010 samapai 2012 mencapai 41,79% (Direktorat Jendral Hortikultura, 2011).

Kondisi Indonesia sangat sesuai untuk

pertumbuhan tanaman pepaya. Produktivitas yang berfluktuatif tersebut dapat diperbaiki melalui perbaikan teknik budidaya. Seperti mempersiapkan bibit yang baik untuk pertanaman pepaya. Salah satu yang dapat dilakukan adalah mempergunakan pupuk organik cair (POC) yang mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. POC air kedelai merupakan rebusan kedelai dari sisa limbah cair industri tempe dan tahu yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh para pengusaha pembuatan panganan yang terbuat dari kedelai tersebut (Hapiza *et al*, 2014).

Pemanfaatan pupuk organik yang berasal dari mikroorganisme local (MOL) menjadi salah satu alternative penyediaan unsur hara di dalam tanah dan sebagai salah satu sumber mikroorganisme yang dapat membantu menyediakan unsur hara. Fungsi lain membantu dekomposisi bahan organik dan sebagai bio pestisida karena itulah penggunaan pupuk organik ini dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Kusuma, 2010)

Menurut Sediaoetomo (1999), ampas tahu cair merupakan hasil sampingan dari industry tahu yang belum banyak dimanfaatkan. Setelah ditelusuri lebih lanjut ampas tahu cair mengandung zat-zat seperti protein, kalori, lemak dan karbohidrat. Bahan – bahan organik tersebut dapat didaur ulang oleh mikrobial, sehingga dapat menjadi unsur hara potensial bagi pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya.

Menurut Rahmah (2011) bahwa besar kandungan unsur hara yang terdapat dalam limbah cair tahu adalah N sebesar 164,9 ppm, P sebesar 15,66 ppm, K sebesar 625 ppm dan pH sebesar 3,9.

Hara tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman kangkung, melon dan cabai. Diharapkan selain dapat menghasilkan bibit tanaman yang baik, terjadi pemanfaatan limbah sisa pembuatan tahu sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Selain itu pemilihan media tanam juga mempengaruhi pertumbuhan bibit tanaman. Karena itu penelitian ini mengkombinasikan kedua perlakuan tersebut.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Agustus 2017. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Benih pepaya California, air kedelai, tanah top soil, pupuk kandang sapi, dan pasir. Alat yang digunakan adalah : polybag, paranet, bamboo, parang, tali raffia, cutter, gembor, meteran, jangka sorong dan alat tulis.

Percobaan menggunakan rancangan factorial yang diacak secara kelompok dan diulang 3 kali. Faktor I media tanam terdiri dari 3 taraf yaitu : T1 = Tanah top soil, T2 = Tanah top soil 50%, pupuk kandang 50%, dan T3 = Tanah top soil 50%, Pupuk kandang 30%, Pasir 20%. Faktor II yaitu POC air kedelai (M) yang terdiri dari 3 taraf yaitu : M1 = 0 ml/ltr air / polybag, M2 = 100 ml/ltr air / polybag, M3 = 200 ml/ltr air / polybag. Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan. Dan masing masing perlakuan di ulang 3 kali sehingga seluruhnya terdapat 27 petak percobaan.

Lahan yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari gulma dan kotoran. Setelah itu dibuat petak – petak percobaan. Setelah itu dibuatkan naungan yang di buat arah timur-barat. Naungan di buat dengan menggunakan paranet, Tujuan dari pembuatan naungan ini untuk menghindari air hujan

dan sinar matahari secara langsung.

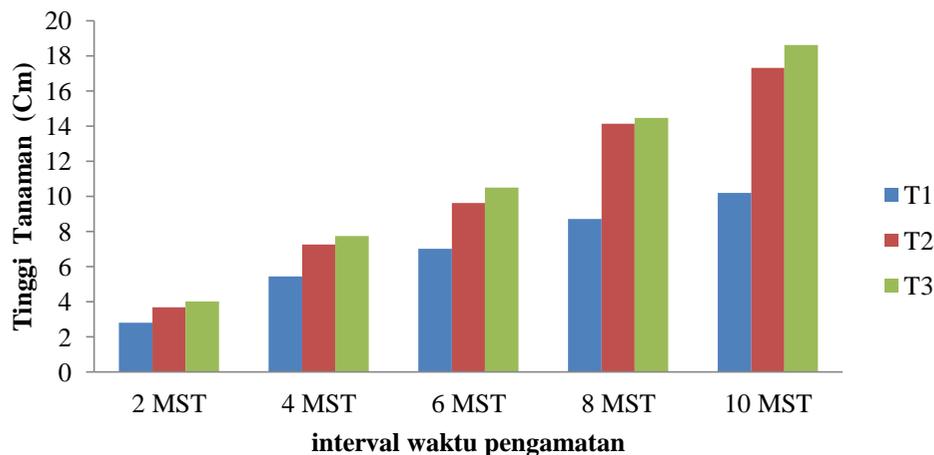
Media tanam dipersiapkan sesuai perlakuan yang direncanakan setelah itu media tanam dimasukkan ke dalam polybag sesuai perlakuan dan disusun pada petak petak percobaan yang telah dipersiapkan. Benih yang digunakan adalah pepaya var. California yang berasal dari benih unggul, dan bersertifikat. Penanaman dilakukan pada sore hari, setiap polybag ditanami 2 benih tanaman. Lubang tanam dibuat dengan cara menggunakan kayu atau bamboo dengan kedalaman 2-3 cm, setelah benih dimasukkan lubang tanam ditutup kembali.

Penyiraman dilakukan satu kali sehari, yaitu pada pagi hari (pukul 08:00 – 09:00 Wib) sampai keadaan media cukup basah. Penyiraman tidak dilakukan apabila turun hujan yang cukup membasahi media tumbuh tanaman pepaya. Untuk menghindari terjadinya persaingan antara tanaman dan gulma maka perlu dilakukan penyiangan. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut tanaman atau gulma yang tumbuh di dalam maupun di sekitar polybag. Setelah tanaman pepaya berumur 2 minggu, akan di cabut salah satunya. Sehingga hanya ada satu tanaman per polybag. POC mol air kedelai diberikan delapan kali selama penelitian yaitu dengan selang waktu 7 hari sekali. Dosis yang diberikan sesuai dengan perlakuan yaitu 0, 100, 200 ml / ltr air. Pemberian POC dilakukan dengan cara menyiramkan di sekitar tanaman. Parameter pertumbuhan bibit pepaya yang diamati adalah : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan diameter batang (mm). Masing masing parameter di ukur pada umur tanaman 2, 4, 6, 8, dan 10 MST.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur pada semua waktu pengukuran (2, 4, 6, 8 dan 10 MST). Perlakuan yang memberikan hasil tertinggi adalah T3 (TS 50% + PK 30% + pasir 20%). Pemberian POC air kedelai memberi pengaruh tidak nyata pada semua waktu pengukuran. Tinggi bibit pepaya umur 2, 4 dan 6 MST cenderung sama, namun pada umur 8 dan 10 MST pertumbuhan mulai terlihat meningkat, walaupun secara statistik tidak berbeda nyata. Sementara itu interaksi antara media tanam dan pemberian POC mol air kedelai berpengaruh nyata



Gambar 1. Rata-rata tinggi bibit pepaya pada umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST akibat pengaruh media tanam.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST akibat pengaruh pemberian POC air kedelai.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	2MST	4MST	6MST	8MST	10 MST
M1	3,40	6,50	9,00	12,92	15,80
M2	3,51	7,09	9,13	12,5	14,94
M3	3,64	6,84	9,02	11,91	15,38
BNT <sub>0,05</sub>	-	-	-	-	-

pada pengukuran 6 MST. Rata-rata tinggi tanaman umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST akibat pengaruh media tanam dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST akibat pengaruh media tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
T1	2,82	5,45	7,02	8,72	10,21
T2	3,70	7,25	9,63	14,14	17,30
T3	4,03	7,73	10,5	14,46	18,61
BNT <sub>0,05</sub>	1,10	1,70	2,01	2,89	3,47

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf uji 5% berdasarkan nyata terkecil (BNT).

### Diameter batang (cm)

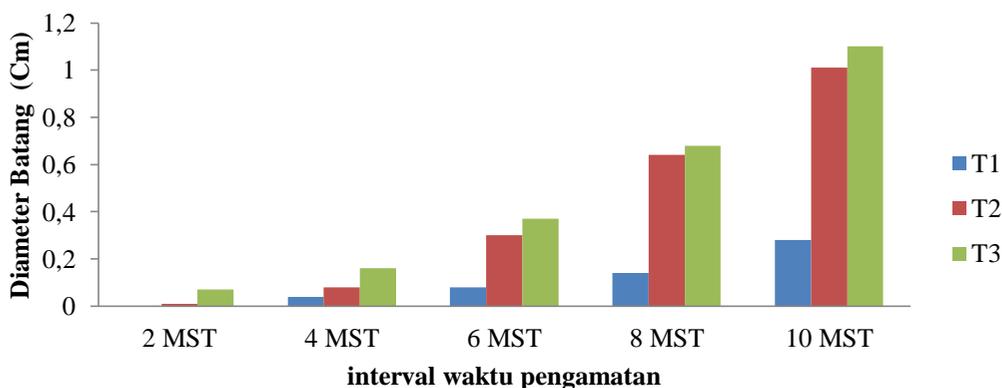
Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh nyata pada 6, 8, dan 10 MST. Diameter terbesar didapatkan pada perlakuan media tanam T3 (TS 50% + PK 30% + pasir 20%). Pemberian POC memberikan pengaruh nyata hanya pada 4 MST, sementara untuk 2, 6, 8, dan 10

MST berpengaruh tidak nyata. Interaksi antara media tanam (T) dan pemberian POC air kedelai (M) berpengaruh tidak nyata pada semua waktu pengukuran 2,4,6,8, dan 10 MST.

**Tabel 3. Rata-rata diameter batang umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST akibat pengaruh media tanam.**

Perlakuan	Diameter Batang (cm)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
T1	0	0,04	0,08	0,14	0,28
T2	0,01	0,08	0,30	0,64	1,01
T3	0,07	0,16	0,37	0,68	1,10
<b>BNT<sub>0,05</sub></b>	-	-	<b>0,17</b>	<b>0,29</b>	<b>0,34</b>

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf uji 5% berdasarkan nyata terkecil (BNT).



**Gambar 2. Rata-rata diameter batang bibit pepaya pada umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST akibat pengaruh media tanam**

#### Jumlah Daun (Helai).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh sangat nyata pada 6, 8, dan 10 MST, dan berbeda nyata pada umur tanaman 2 dan 4 MST. Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan media tanam T2 (TS 50% + Pukan 50%). Pemberian POC air kedelai memberikan pengaruh nyata pada umur 6 MST. Sedangkan interaksi antara media tanam dan pemberian POC air kedelai memberikan pengaruh tidak nyata pada semua waktu pengukuran 2, 4, 6, 8, dan 10 MST.

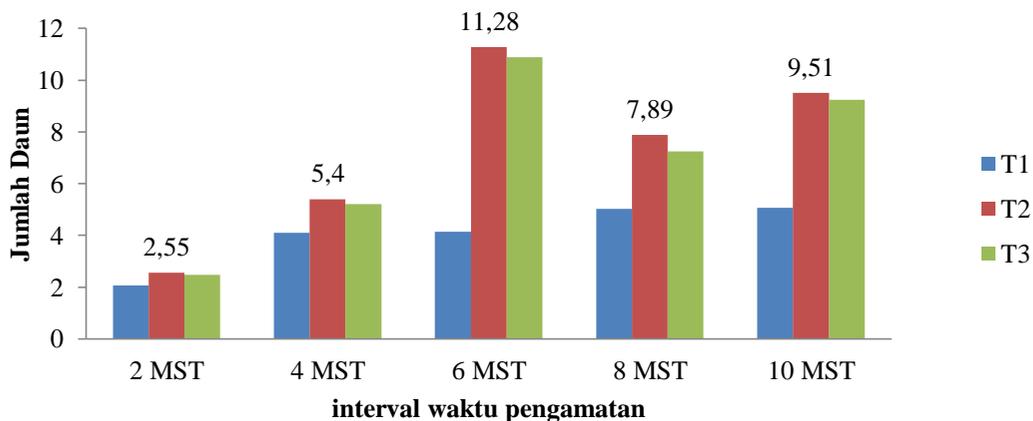
**Tabel 4. Rata-rata jumlah daun umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST akibat pengaruh media tanam.**

Perlakuan	Jumlah Daun				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
T1	2,07	4,10	4,14	5,03	5,07
T2	2,55	5,40	11,28	7,89	9,51
T3	2,48	5,21	10,88	7,25	9,25
<b>BNT<sub>0,05</sub></b>	<b>0,62</b>	<b>1,65</b>	<b>2,60</b>	<b>2,51</b>	<b>2,03</b>

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf uji 5% berdasarkan nyata terkecil (BNT)

Pertumbuhan adalah peningkatan bobot tanaman yang tidak dapat balik sebagai akibat dari pembelahan dan pembesaran serta diferensiasi sel yang ditentukan oleh faktor lingkungan dan genetic (Gardner *et al.*, 1991). Menurut hasil penelitian Ernawati (2003), bahwa pemberian limbah cair tahu sebagai pupuk berpengaruh terhadap pertumbuhan

vegetative tanaman kedelai seperti tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa pemberian POC air kedelai berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetative tanaman pepaya yaitu pada parameter jumlah daun dan diameter batang bibit pepaya.



**Gambar 3. Rata-rata jumlah daun bibit pepaya pada umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST akibat pengaruh media tanam**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST, diameter batang umur 6, 8 dan 10 MST dan jumlah daun umur 6, 8 dan 10 MST Serta berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 2 dan 4 MST. Namun media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang umur 4 MST. Hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman dan diameter batang terbaik dihasilkan oleh perlakuan T3 (tanah top soil 50%, pupuk kandang 30% dan pasir 20%). Sedangkan untuk jumlah daun hasil terbaik terdapat pada perlakuan T2 (tanah top soil 50%, pupuk kandang 50%). Sesuai dengan pendapat Prayugo (2007) menyebutkan bahwa media tanam

yang baik harus memiliki persyaratan-persyaratan sebagai tempat berpijak tanaman, memiliki kemampuan mengikat air dan menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mampu mengontrol kelebihan air (drainase) serta memiliki sirkulasi dan ketersediaan udara (aerasi) yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman dan tidak mudah lapuk atau rapuh. Tahir dan Hadmadi (1990); Setiaty (2011) menyatakan bahwa selama bahan organik cukup tersedia bagi tanaman maka air menjadi cukup tersedia bagi tanaman dan serapan hara menjadi lebih efektif.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC air kedelai berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 4 MST dan

jumlah daun umur 6 MST. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST, diameter batang umur 2, 6, 8 dan 10 MST dan jumlah daun umur 2, 4, 8 dan 10 MST. Untuk diameter batang hasil terbaik terdapat pada perlakuan M2 (100 ml/liter air). Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Parawansa (2014), yang menunjukkan bahwa dosis yang terbaik dalam penggunaan POC terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L) yaitu 75 ml/Liter air. Adrizal dan Jalid (1995) menyatakan bahwa dengan peningkatan kandungan bahan organik dalam tanah akan meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K sehingga memacu pertumbuhan tanaman.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa interaksi antara media tanam dan pemberian POC air kedelai berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6 MST. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, 8 dan 10 MST, diameter batang umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST dan jumlah daun umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST. Hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman terbaik dihasilkan oleh perlakuan T3M1, diameter batang hasil terbaik terdapat pada perlakuan T3M2. Sedangkan untuk jumlah daun hasil terbaik dijumpai pada perlakuan T2M1. Hal ini didukung oleh Iskandar (2010), bahwa Pupuk organik mempunyai peranan penting yaitu mengemburkan lapisan tanah permukaan (top soil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan simpanan air. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Pujiastuti (2012) bahwa terdapat pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman yang di siram dengan limbah ampas tahu cair dan yang disiram dengan air kelapa ataupun

dengan penyiraman air. Hasil penelitian Setiaty (2011) perlakuan 30 kg pukan + 100 g NPK/tanaman menghasilkan berat buah yang lebih tinggi 8.65%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrizal dan Jalid. (1995). Respon Tanaman Jagung manis (*Zea mays saccharata*) terhadap Pemberian Bokashi Kulit Buah Kakao dan Pupuk N,P,K. *Jurnal Agrisains*, 6 (1) : 7-14
- Agung Prima. (2010). *Tanaman Bahan Bakar Hayati*. Bandung: Sinergi Pustaka Indonesia.
- Ernawati, P. (2003). Manfaat Limbah Cair Ampas Tahu Sebagai Pupuk Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai. *Jurnal Ilmiah Sains*. Universitas Semarang.
- Gardner, P.,F. (1991). *Physiology of Crop Plants*. The Iowa State University press.
- Hapiza, M.R., Sabrina, T., Marbun, P. (2014). Pengaruh Pemberian Limbah Cair Industri Tempe Dan Mikoriza Terhadap Ketersediaan Hara N Dan P Serta Produksi Jagung (*Zea mays* L) Pada Tanah Inceptisol. *Agroteknologi*, 2, (3):1098-1106. juni 2014.
- Kusuma,P.W. 2010. Seputar Pupuk Hayati. <http://parwawk.blogspot.com/2010/04/seputar-pupuk-hayati.html> (akses 22 mei 2017)
- Rahmah, N. F. (2011). *Studi Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Untuk Pupuk Cair Tanaman (Studi Kasus Pabrik Tahu Kenjeran)*. Diakses dari

<http://ITSUndergraduate-17312>

Abstract\_id.pdf.

Sediaoetomo. (1999). *Ilmu Gizi. Dian Rakyat*.  
Jakarta

Setiaty, E., D. (2011). *Produksi Buah Pepaya Callina (Carica papaya. L.) Pada Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik di Tanah Ultisol*. Seminar Ilmiah Tahunan Hortikultura. 23-24 November 2011

---

▪ *How to cite this paper :*

Puspita, D. E., & Utari, E. A. (2018). Pemberian Pupuk Organik Cair Air Kedelai pada Media Tanam yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya California. *Jurnal Agriflora*, 2(2), 46–53.