

## THE EFFECT OF POC TOFU WASTEWATER PRODUCTION ON GROWTH AND YIELDS OF EDAMAME SOYBEAN (*Glycine Max* (L.) Merrill)

### PENGARUH PEMBERIAN POC LIMBAH CAIR TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PANEN KEDELAI EDAMAME (*Glycine Max* (L.) Merrill)

Untung Santoso<sup>1\*</sup>, Devi Asriyanti<sup>1</sup>, Antar Sofyan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Jl. Jend. A. Yani. KM. 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan, Kode Pos 70714

\*Email: [untung.santoso@ulm.ac.id](mailto:untung.santoso@ulm.ac.id)

#### ABSTRACT

*Edamame (Glycine max (L.) Merrill) is one type of soybean plant that has a high selling value. Edamame production in South Kalimantan is still low compared to other regions, this has become one of the opportunities to develop this edamame plant. Dependence on the use of inorganic fertilizers is still a problem in crop cultivation, thus the need for innovation excessive use of inorganic fertilizers by utilizing liquid organic fertilizers. Tofu industrial plants have waste which has a negative impact on the air and water around the factory, this is a consideration for make tofu liquid waste as liquid organic fertilizer. This study aims to determine the effect of tofu POC liquid waste on growth and yield, as well as determine the best dose. This research was conducted in the area of Jl. Trans Gunung Kupang, Kec. Cempaka, Banjarbaru City, South Kalimantan in May to July 2019. The method used is one-factor Randomized Block Design (RCBD), with 7 handling doses that were repeated 4 times to obtain 28 experimental units, namely: K0- (control), K0 + fertilizer 7% liquid chemistry (3.5 ml per 50ml water), 4% K1 (2 ml per 50 ml water), 5% K2 (2.5 ml per 50 ml water), 6% K3 (3 ml per 50 ml water) , K4 7% (3.5 ml per 50 ml water) and K5 8% (4 ml per 50 ml water). The results shows that the administration of liquid tofu waste POC significantly react plant growth, namely plant height and number of leaves, as well as the yield of wet pod weight, the best dose to increase plant growth and yield was 7% K4 (3.5 ml per 50 ml of water) .*

Keywords : Edamame, Tofu liquid waste, yield, growth

#### PENDAHULUAN

Proses budidaya edamame tidak lepas dari penggunaan pupuk anorganik, hal ini berdampak negatve bagi lingkungan dan kesehatan konsumen, oleh karena itu perlunya inovasi dengan memanfaatkan pupuk organik seperti POC limbah cair tahu. Limbah cair tahu adalah sisa-sisa proses perendaman, membersihkan, pengumpulan serta mencetak dalam pengolahan tahu, pada waktu sedimentasi tidak semua yang mengendap, oleh karna itu sisa protein tidak menggumpal dan hara pada limbah cair tahu

tidak hilang. Protein pada pupuk organik cair limbah cair tahu dimanfaatkan dalam budidaya edamame. Pupuk organik limbah cair tahu menyediakan unsur hara yang cepat tersedia dan akar yang mudah menyerap tanaman kedelai edamame, sehingga limbah cair tahu tidak menjadi masalah bagi lingkungan namun memilii nilai bermanfaat dalam peningkatan produktivitas edamame.

#### METODOLOGI

Penelitian ini berlangsung pada bulan Agustus hingga November 2019, bertempat di

lahan Jl. Trans Gunung Kupang, Kec. Cempaka, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Bahan digunakan pada penelitian yaitu benih kedelai edamame limbah cair tahu, pupuk kandang ayam petelur, em4, air dan gula merah. Sedangkan alat digunakan pada penelitian yaitu cangkul, garu, saringan, tong sampah plastic, gelas ukur, penggaris, pengaduk, alat tulis, meteran dan alat gambar

Penelitian memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor serta penambahan POC limbah cair tahu berbagai konsentrasi terhadap tanaman kedelai edamame yang terdiri dari 7 taraf, yaitu:

- K0. = Kontrol (tanpa perlakuan organik cair)
- K0+ = 7% pupuk kimia cair (3,5 ml 50 ml air)
- K1 = 4% POC (2ml 50ml air)
- K2 = 5% POC (2,5ml 50ml air)
- K3 = 6% POC (3ml 50ml air)
- K4 = 7% POC (3,5ml 50ml air)
- K5 = 8% POC (4ml 50ml air)

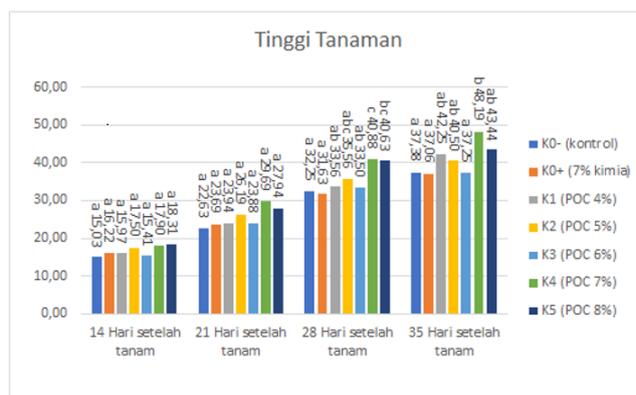
Dari perlakuan tersebut terdapat 7 perlakuan dan 4 ulangan didapat 28 satuan

percobaan dengan satuan percobaan terdiri dari 16 tanaman sehingga terdapat 448 tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, umur tanaman saat berbunga pertama, umur tanaman saat panen pertama dan berat basah polong. Data didapatkan setelah melakukan analisis data. Data diperoleh hasil pengamatan, diuji kehomogenannya dengan uji Bartlett. Jika data diperoleh telah homogen, dilanjutkan dengan uji Anova (analisis ragam). Apabila hasil uji Anova menunjukkan pengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap parameter diamati, selanjutnya uji beda perlakuan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada level  $\alpha$  5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan dan analisis data tinggi tanaman terhadap pemberian POC limbah cair tahu pada tanaman edamame Tabel 1.



Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 5%.

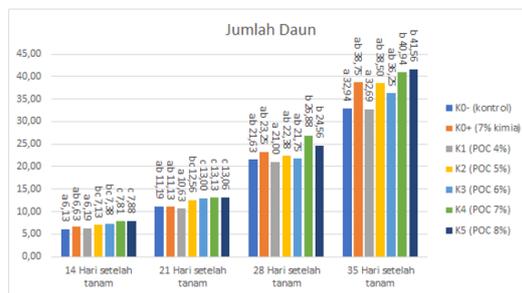
Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Tabel 1 di atas menunjukkan aplikasi POC limbah cair tahu tidak berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman pada 14HST dan 21HST. Pengaplikasian POC limbah cair tahu berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada 28 HST, yaitu perlakuan K4 (POC 7%) yang berbeda nyata dengan perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%), KO<sup>+</sup> (7% kimia cair), K1 (POC 4%) dan K3 (POC 6%) namun tidak berbeda nyata perlakuan K2 (POC 5%) dan K5 (POC 8%). Tinggi tanaman pada 35HST menunjukkan

pengaruh nyata pada perlakuan K4 (POC 7%) terhadap perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%), KO<sup>+</sup> (7% kimia cair) dan K3 (POC 6%), namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K1 (POC 4%), K2 (POC 5%) dan K5 (POC 8%).

**Jumlah Daun**

Hasil pengamatan dan analisis data jumlah daun tanaman edamame berbagai perlakuan dapat dilihat tabel 2.



Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 5%.

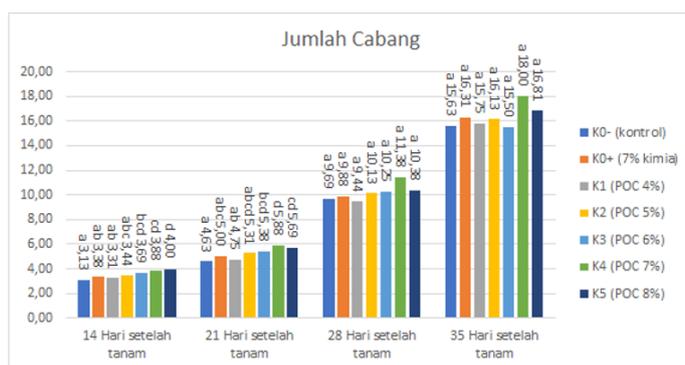
Tabel 2. Rata-rata jumlah daun pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Tabel 2 di atas menunjukkan pengaruh nyata pada 14HST, 21HST, 28HST dan 35HST. Perlakuan K4 (POC 7%) dan K5 (POC 8%) menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%), KO<sup>+</sup> (7% kimia cair) dan K1 (POC 4%), namun tidak berbeda nyata perlakuan K2 (POC 5%) dan K3 (POC 6%) pada 14HST. Perlakuan K3 (POC 6%), K4 (POC 7%) dan K5 (POC 8%) menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%), KO<sup>+</sup> (7% kimia cair) dan K1 (POC 4%), namun tidak berbeda nyata perlakuan K2 (POC 5%) 21HST. Perlakuan K4 (POC 7%) berbeda nyata pada perlakuan K1 (POC 4%),

tetapi tidak berbeda nyata perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%), KO<sup>+</sup> (7% kimia cair), K2 (POC 5%), K3 (POC 6%) dan K5 (POC 8%) pada 28 HST. Perlakuan K4 (POC 7%) dan K5 (POC 8%) menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%) dan K1 (POC 4%), namun tidak berbeda nyata pada perlakuan KO<sup>+</sup> (7% kimia cair), K2 (POC 5%) dan K3 (POC 6%) pada 35HST.

**Jumlah Cabang**

Hasil pengamatan dan analisis data jumlah cabang tanaman edamame berbagai perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.



Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 3. Rata-rata jumlah cabang pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Tabel 3 di atas menunjukkan pengaruh aplikasi POC limbah cair tahu terhadap jumlah cabang berpengaruh nyata 14HST dan 21HST, namun tidak berpengaruh nyata 28HST dan 35HST. Jumlah cabang tanaman 14HST menunjukkan beda nyata perlakuan K5 (POC 8%) terhadap perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%), K0<sup>+</sup> (7% kimia cair), K1 (POC 4%) dan K2 (POC 5%), namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K3 (POC 6%) dan K4 (POC 7%). Jumlah cabang tanaman pada 21HST menunjukkan beda nyata pada perlakuan K4 (POC 7%) terhadap perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%), K0<sup>+</sup> (7% kimia cair) dan K1 (POC 4%), namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K2 (POC 5%), K3 (POC 6%) dan K5 (POC 8%).

#### Umur Tanaman Saat Berbunga dan Panen

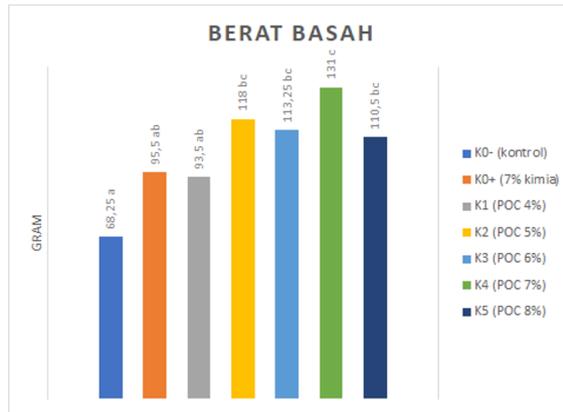
Hasil pengamatan bahwa pemberian POC limbah cair tahu berpengaruh nyata pada umur tanaman saat berbunga. Rata-rata menunjukkan umur muncul bunga pada 21 HST. Perlakuan K<sub>5</sub> (8%), K<sub>4</sub> (7%) dan K<sub>0</sub><sup>+</sup> (7% kimia cair) memperlihatkan proses pembentukan bunga pada umur 19 HST, hal

ini disebabkan fase vegetatif tanaman yang sudah tidak berjalan maksimal di karenakan hara yang terserap oleh tanaman tidak lagi digunakan sebagai fase pertumbuhan vegetatif melainkan digunakan pada fase generatif atau pembentukan bunga. Menurut, Najiyati dan Danarti (1997), menyatakan tanaman edamame termasuk ke dalam tanaman tipe pertumbuhan batang determinate yang mempunyai ciri-ciri pertumbuhan batang yang akan berhenti apabila tanaman sudah memasuki fase generatif atau berbunga.

Pemanenan dilakukan pada umur 63 HST, pemanenan dilakukan serentak di semua perlakuan. Pemanenan dilakukan dengan mempertimbangkan kematangan dari setiap polong yang berada di setiap perlakuan, terlihat dilapanagnan umur panen yang baik berkisar 53-63 HST.

#### Berat Basah Polong

Hasil pengamatan dan analisis data berat basah polong tanaman edamame pada berbagai perlakuan dapat dilihat tabel 4.



Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 4. Rata-rata berat basah panen polong edamame

Tabel 4 di atas menunjukkan pengaruh pemberian POC limbah cair tahu terhadap berat basah berbeda nyata pada perlakuan K4 (POC 7%) terhadap perlakuan K0<sup>-</sup> (POC 0%), K0<sup>+</sup> (7% kimia cair) dan K1 (POC 4%), akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K2 (POC 5%), K3 (POC 6%) dan K5 (POC 8%).

### KESIMPULAN

Pemberian POC limbah cair tahu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame. Dosis terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil panen adalah K<sub>4</sub> 7% (70ml per 1 L air).

### SARAN

Penelitian diharapkan menjadi salah satu referensi pengembangan budidaya tanaman edamame khususnya budidaya pertanian organik dan diharapkan dapat lebih di kembang lanjutkan dengan inovasi lain bagi para penelitian lain.

### REFERENSI

- Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. 2012. Analisis Kandungan Pupuk Kotoran Jangkrik.
- Dharmayanti. 2013. Pengaruh Pemberian Biourin dan Dosis Pupuk Anorganik (N, P, K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.
- Fauzi Y., Yuanita, E. W., Iman, S., dan Rudi, H. 2008. Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Lmbah Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hanafiah, K., A. 2010. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers. Jakarta.
- Lingga, P. 2000. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mukhlis, 2017. Analisis Tanah dan Tanaman. USU press, Medan. 155 Hal.
- Najiyati, S. dan Danarti. 1997. Palawija, Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Penebar Swadaya. Jarkata. 144 hal.
- Rina, D. 2015. Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman.