

**THE EFFECT OF CRICKET MANURE ON THE GROWTH AND YIELD OF EDAMAME PLANTS (*Glycine max* (L.) Merrill)**

**PENGARUH PUPUK KOTORAN JANGKRIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merrill)**

**Irvansyah Rizki Pratama<sup>1\*</sup>, Jumar<sup>1</sup>, Rabiatul Wahdah<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: irfansyahj55@gmail.com

**ABSTRACT**

Edamame is included category vegetable plants (green soybean vegetable) with high economic value and has a fairly good nutrient content for body health. However, soybean production, especially edamame plants in the Banjarbaru area is still minimal so the potential for the development of edamame plants is very large in the South Kalimantan region, especially the Banjarbaru area. As for one way to increase the production of edamame plants by fertilizing. The use of fertilizers is divided into 2 types, namely inorganic and organic fertilizers. The provision of inorganic fertilizers is easy to do with the right amount, but the price of inorganic fertilizers is currently still relatively expensive, so it will increase production costs. Based on the above, the use of organic fertilizers can be a solution to increase the production of cheap and environmentally friendly edamame plants by utilizing cricket manure waste. During this time cricket droppings have not been fully utilized by cricket farmers. Taking into account the factor of fertilizer prices and waste from cricket manure, fertilizer from cricket droppings is raised which is expected to be an alternative to organic fertilizer. This study aims to determine the effect of cricket manure and the effect of multiple doses on the growth and yield of edamame plants. This research was conducted in March to June 2019 in the Kebonan Mas Untung Field, Gunung Kupang Cempaka, Banjarbaru South Kalimantan. The design used is a completely randomized design (RBD) of one factor, namely the dose of fertilizer. The results showed that the application of cricket manure had a significant effect on pod wet weight, plant height and number of leaves. The best dose in increasing plant height, number of leaves and wet weight of pods was K2 treatment 5 tons / ha.

**Keywords: Organic fertilizer, Cricket manure, Edamame**

**ABSTRAK**

Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) termasuk dalam kategori tanaman sayuran (*green soybean vegetable*) dengan nilai ekonomis tinggi. Akan tetapi produksi kedelai khususnya tanaman edamame di daerah Banjarbaru masih minim sehingga potensi pengembangan tanaman edamame sangat besar di wilayah Kalimantan Selatan khususnya daerah Banjarbaru. Adapun upaya untuk mengatasi masalah produksi tanaman edamame yaitu melakukan pemupukan. Pemberian pupuk anorganik mudah dilakukan dengan takaran yang tepat, akan tetapi harga pupuk anorganik saat ini masih tergolong mahal sehingga akan meningkatkan biaya produksi. Berdasarkan hal di atas penggunaan pupuk organik menjadi solusi untuk meningkatkan hasil tanaman edamame yang murah dan tidak menimbulkan kerusakan pada lingkungan apabila digunakan dalam jangka waktu yang panjang yaitu memanfaatkan limbah kotoran jangkrik. Selama ini kotoran jangkrik belum di

manfaatkan secara maksimal oleh para peternak jangkrik. Dengan mempertimbangkan faktor harga pupuk dan limbah dari kotoran jangkrik maka diangkatlah pembuatan pupuk organik dengan bahan dasar kotoran jangkrik yang di harapkan dapat menjadi alternatif pupuk organik. Penelitian ini memiliki tujuan mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran jangkrik dan pengaruh pemberian beberapa dosis. Penelitian ini dilakukan di bulan Maret s/d Juni 2019 di Lahan Kebonan Mas Untung, Gunung Kupang Cempaka, Banjarbaru Kalimantan Selatan. Dengan Rancangan Acak Lengkap (RAK) satu faktor yaitu dosis pemberian pupuk. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi limbah Kotoran Jangkrik yang diolah pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi, jumlah daun dan berat basah polong. Dosis saran dalam penelitian ini untuk meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah polong adalah perlakuan K2 5 ton/ha.

**Kata kunci: Pupuk organik, Kotoran Jangkrik, Edamame**

## PENDAHULUAN

Pada budidaya tanaman edamame, faktor penting dalam meningkatkan hasil produksi edamame adalah proses pemupukan. Pemupukan sendiri memiliki manfaat tambahan serapan hara oleh suatu tanaman. Pemupukan biasanya bertumpu pada penggunaan pupuk anorganik, sehingga akan menambah beban biaya produksi dan apabila digunakan dalam jangka yang panjang akan mengakibatkan pencemaran lingkungan. Adapun alternatif yang bisa dimanfaatkan penggunaan pupuk organik yang berbahan dasar dari kotoran jangkrik, yang saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal.

Mengantisipasi harga pupuk, dampak dari penggunaan dan limbah kotoran jangkrik maka pemanfaatan limbah kotoran jangkrik menjadi pupuk organik dapat menjadi alternatif yang baru dalam dunia penggunaan pupuk organik untuk menekan penggunaan pupuk anorganik dan memanfaatkan limbah menjadi sesuatu barang yang berguna.

Pada karya penelitian ini menggunakan pupuk organik yang berbahan kotoran jangkrik diharapkan dapat menjadi solusi dalam permasalahan yang ditimbulkan. Selain itu penggunaan pupuk organik kotoran jangkrik diharapkan sebagai referensi baru penggunaan pupuk organik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran jangkrik terhadap dan pemberian dosis yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame

## METODOLOGI

Dilaksanakan bulan Maret s/d Juni 2019 di lahan milik Kebonan Mas Untung, Gunung Kupang Cempaka, Banjarbaru Kalimantan Selatan. Bahan yang digunakan adalah benih edamame varietas Ryokkoh, limbah kotoran jangkrik, air, EM4, dedak, gula merah, arang sekam padi, dan kapur dolomite. Alat : cangkul, penggaris, gembor, buku catatan, kamera, timbangan, ember, plastik sampel dan terpal.

Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 5 taraf perlakuan dengan 4 pengulangan total satuan percobaan 20.

K0 = 0 ton/ha (Kontrol)

K1 = NPK (Kontrol Positif)

K2 = 5 ton/ha setara dengan 22,5 g/tanaman

K3 = 10 ton/ ha setara dengan 45 g /tanaman

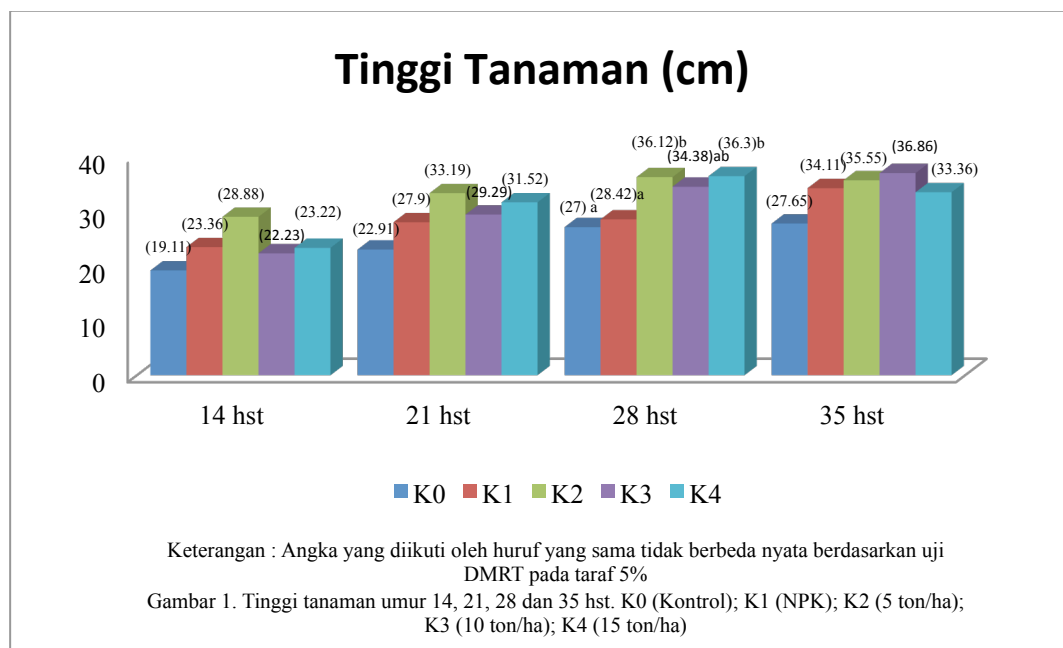
K4 = 15 ton/ ha setara dengan 67,5 g /tanaman

Parameter pengamatan adalah jumlah daun, tinggi tanaman dan berat basah polong. Untuk analisis data hasil pengamatan setelah pelaksanaan penelitian, akan ditabulasi, kemudian uji Barlet menggunakan excel (Mahbub), apabila tidak homogen maka dilakukan transformasi data. Data yang sudah homogen akan di lanjutkan analisis ragam (*analysis of variance*) pada program pak Mahbub. Jika pada anova milik (Mahbub) berpengaruh nyata pada variabel yang diamati, setelah itu dilakukan DMRT selang kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Diketahui pada umur 28hst menunjukkan pada perlakuan K2 5 ton/ha berbeda nyata K0 tidak diberikan dosis pupuk dan K1 kontrol positif NPK. Selain itu perlakuan K2 5 ton/ha menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K3 10 ton/ha dan K4 15 ton/ha. Hasil tertinggi yang didapat pada umur 28 hst pada perlakuan K4 15 ton/ha yaitu 36,3 cm dan terendah pada K0 yaitu 27 cm. Sedangkan pada pemberian perlakuan dosis 14, 21 dan 35hst menunjukkan tidak berbeda nyata pada setiap perlakuannya.



Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan pupuk kotoran jangkrik K2, K3 dan K4 berpengaruh nyata terhadap tinggi edamame saat berumur 28 hst (Gambar 1). Kotoran jangkrik memiliki kandungan nitrogen yang tinggi yaitu 2,97 g, sedangkan kebutuhan pupuk urea pada tanaman edamame 25 kg urea/ha atau bila dikonversikan ke gram 0,11 gram (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Yogyakarta). Sehingga dosis kotoran jangkrik yang diberikan dapat dikatakan sudah mencukupi pada tanaman edamame. Rahadi (2018), pemberian pupuk organik meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai, pertumbuhan vegetatif dipengaruhi adalah pertumbuhan tinggi, perbanyak jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah buku produktif.

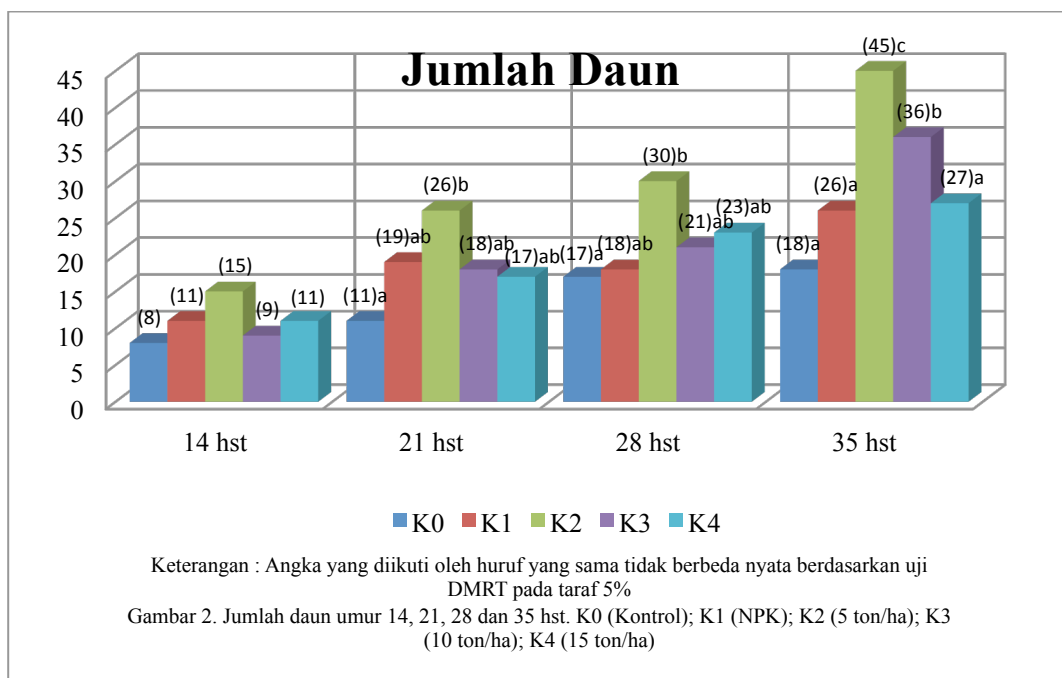
Umur 14 dan 21 hst tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi edamame, diduga karena pemberian pupuk kotoran jangkrik masih belum terurai dengan sempurna dalam tanah, sehingga kotoran jangkrik sebagai bahan dasar pupuk organik belum maksimal diserap akar tanaman. Menurut Wahyudi (2018), dalam penelitiannya bahwa bahan organik yang lambat di mineralisasi memungkinkan ada unsur hara yang belum maksimal untuk diserap tanaman secara optimal namun unsur hara tersebut dapat dimanfaatkan pada pertanaman selanjutnya. Pada umur 35 hst juga tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi edamame, diduga karena pada umur 35 hst tanaman edamame sudah masuk ke fase pembentukan bunga, sehingga menyebabkan pertambahan tinggi terhenti. Hal ini sejalan dengan pendapat Najiyati dan Danarti (1997), tanaman edamame termasuk ke dalam tipe pertumbuhan batang *determinate* pertumbuhan batang akan terhenti apabila edamame mulai berbunga.

### Jumlah Daun

Dari Gambar 2, diketahui hanya pada 14 hst pemberian dosis pupuk kotoran jangkrik tidak berbeda nyata. Pada 21 hst perlakuan K2 5 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan K0 kontrol, sedangkan perlakuan K2 5 ton/ha tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1 NPK, K3 10 ton/ha dan K4 15 ton/ha. Jumlah daun tertinggi pada perlakuan K2 5 ton/ha yaitu 26 helai sedangkan yang terendah pada K0 11.

Usia 28 hst K2 5 ton/ha berbeda nyata dengan kontrol, sedangkan perlakuan 5 ton/ha tidak berbeda nyata terhadap perlakuan NPK, 10 ton/ha dan 15 ton/ha. Hasil tertinggi pada 28 hst adalah pada perlakuan K2 5 ton/ha dengan rata-rata jumlah daun 30, hasil terendah K0 kontrol yaitu 17. Pada umur 35 hst perlakuan K2 5 ton/ha berbeda nyata terhadap perlakuan K0 kontrol, K1, K3 dan K4. Pada perlakuan 10 ton/ha berbeda nyata terhadap perlakuan K0 kontrol, K1 NPK

dan K4 15 ton/ha. Sedangkan perlakuan K4 15 ton/ha tidak berbeda nyata terhadap K0 kontrol dan K1 NPK. Hasil tertinggi pada umur 35 hst yaitu pada perlakuan K2 5 ton/ha dengan jumlah rata-rata jumlah daun 45 dan terendah terdapat pada K0 kontrol yaitu 18 helai.

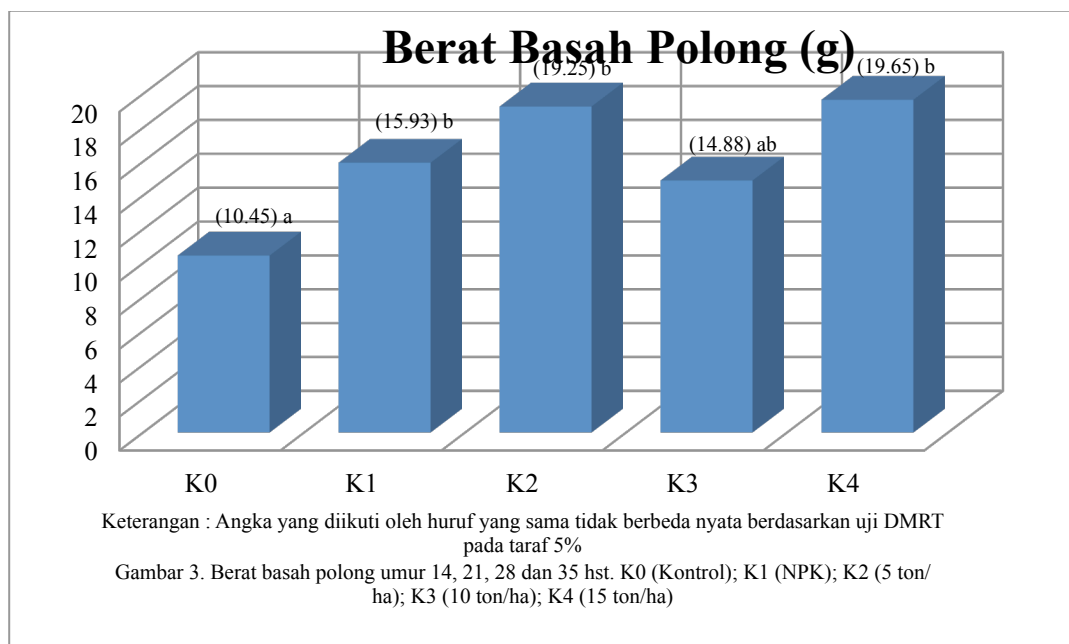


Pada pupuk kotoran jangkrik memiliki kandungan C/N 12 dimana tergolong sedang dan dalam keadaan tersedia untuk diserap tanaman, hal ini ditandai dengan pemberian dosis perlakuan berpengaruh terhadap hasil jumlah daun pada 21, 28 dan 35 hst. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses merombak bahan organik berlangsung singkat. Menurut Pandebesie dan Rayuanti (2012) C/N ratio yang terlalu tinggi menyebabkan pembusukan berjalan lambat, bila terlalu rendah proses pembusukan berjalan singkat akan tetapi mikroorganisme akan kekurangan C sebagai sumber energi. Hal serupa dikemukakan oleh Yuniwati *et al.*, (2012) limbah organik yang menjadi kompos dan bisa dipergunakan jika C/N ratio kurang dari 20. Selain itu menurut Lingga (2000), memberikan pendapat bahwa unsur-unsur yang dalam keadaan tersedia berperan dalam proses vegetatif seperti penambahan tinggi dan jumlah daun.

Perlakuan K2 5 ton/ ha menghasilkan respon terbaik terhadap penambahan jumlah daun. Diduga dosis 5 ton/ha sudah mencukupi unsur hara tanaman edamame, terbukti dengan perlakuan K3 dan K4 dengan dosis lebih tinggi memberikan respon yang sama dengan perlakuan K2 5 ton/ha terhadap jumlah jumlah daun. Menurut Rismundar (1986), menjelaskan bahwa jika kebutuhan unsur hara yang diberikan melebihi dari kebutuhan tanaman maka tanaman tidak bisa menyerap keseluruhan unsur hara. Sebaliknya jika kebutuhan unsur hara tidak mencukupi, maka tanaman akan terhambat pertumbuhannya.

### Berat Basah Polong

Hasil analisis ragam (*analysis of variance* –ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran jangkrik dengan lima perlakuan yang berbeda di setiap perlakuan berpengaruh nyata terhadap hasil berat basah polong.



Dari Gambar 3, diketahui bahwa perlakuan pupuk kotoran jangkrik K4 15 ton/ha pada tanaman edamame menghasilkan berat basah polong pertanamannya (19,65) terbanyak, berbeda nyata dengan K0 (10,45). Pada perlakuan K1 yaitu pemberian pupuk NPK (15,93), perlakuan K2 dengan dosis pemberian pupuk kotoran jangkrik 5 ton/ha (19,25) dan perlakuan K3 10 ton/ha (14,88) tidak berbeda nyata dengan perlakuan K4.

Berdasarkan hasil pengamatan berat basah polong didapatkan bahwa dosis pupuk kotoran jangkrik K4 15 ton/ha merupakan hasil tertinggi 19,65 g pada berat basah polong edamame, meskipun berdasarkan uji beda rerata tidak menunjukkan perbedaan dengan perlakuan K1, K2 dan K3.

Perkembangan polong tanaman edamame di pengaruhi hara (P). Hara fosfor banyak di butuhkan untuk mempercepat proses pembungaan dan pembentukan biji. Berdasarkan Balai Penelitian Tanah, Bogor (2012) kandungan unsur P dalam pupuk kotoran jangkrik 0,8 g sedangkan kebutuhan unsur P dalam tanaman edamame 100 kg/ha yang apabila di konversikan menjadi gram kebutuhan unsur P tanaman edamame adalah 0,4 g (Balai Penelitian Tanah, Bogor), hal ini dapat diduga bahwa perlakuan yang di berikan sudah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan unsur hara P dalam tanaman edamame.

Pada perlakuan K2 memiliki hasil berat basah yang hampir sama dengan K4 yaitu 19,25 g. Dapat diduga bahwa pemberian pupuk kotoran jangkrik dosis melebihi 5 ton/ha tidak berbeda nyata. Pemberian dosis melebihi 5 ton/ha mengalami kelebihan unsur hara sehingga hasil berat basah polong yang didapatkan tidak berbeda nyata karena edamame tidak bisa menyerap hara pada dosis lebih besar dari 5 ton/ha. Tanaman kurang bisa maksimal daya serap hara jika pada pemberian unsur hara tersebut melebihi kapasitas optimum tanaman dalam menyerap suatu unsur hara.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Aplikasi pupuk kotoran jangkrik dengan berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap tinggi, jumlah daun dan berat basah pada edamame.

2. Dosis yang tepat untuk tinggi, jumlah daun dan berat basah polong adalah perlakuan 5 ton/ha. Dapat dikatakan 5 ton/ha pupuk kotoran jangkrik setara Kontrol positif yaitu pemberian pupuk NPK yang diberikan ke tanaman edamame.

### Saran

Perlunya penambahan pestisida baik anorganik atau organik untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman edamame dapat lebih maksimal lagi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanah Bogor. 2012. Analisis NPK dan C/N pada kotoran jangkrik.
- Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. 2012. Analisis Kandungan Pupuk kotoran Jangkrik.
- Lingga, P. 2000. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Najiyati, S. dan Danarti. 1997. Palawija, Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Penebar Swadaya. Jakarta. 114 hal.
- Pandebesie, E.S., Rayuanti, D. 2013. Pengaruh penambahan sekam pada proses pengomposan sampah domestik. Jurnal Lingkungan Tropis 6(1): 31-40
- Rahadi VP. 2008. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Guano terhadap Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rismunandar. 1986. Tanah dan seluk-beluknya bagi pertanian. Sinar Baru. Bandung.
- Wahyudi D. 2018. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine max* (L) Merr.). Jurnal Produksi Tanaman. 6(2): 217-222
- Winarso, S., 2005. Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan Dan Kualitas Tanah. Gava Media, Yogyakarta.
- Yuniwati, M., Iskarima, F., Padulemba, A. 2012. Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4. Jurnal Teknologi 5(2):