

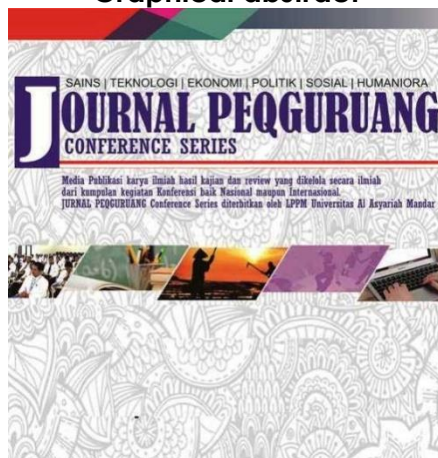
Journal

Peqguruang: Conference Series

eISSN: 2686-3472

JPCS
Vol. 2. No. 1. Mei 2020

Graphical abstract



RESPON PEMBERIAN PUPUK SEKAM BAKAR ARANG PADI DAN PUPUK KANDANG KAMBING PADA PERTUMBUHAN PRODUKSI KACANG TANAH (*Aracis hypogal L.*)

¹Syarifuddin, ²Hasanuddin Kandatong, ³Masdar Fatman
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Al Asyariah Mandar

Email: syarifuddinagrotek2015@gmail.com

Abstract

Peanuts are one of the types of legumes that are favored by the community. Productivity of peanut fell 0.90% or 13.21ku / ha in the previous year 13.33ku / ha besides that in the same year the harvested area also fell 6.61%, the impact of this was a decrease in production by 7.43% -44,97 thousand tons from the previous year, the decline was caused by the excessive and continuous use of chemical fertilizers by farmers, by one solution to increase productivity, by using organic puouk from agricultural waste. The study was conducted in the village of South Mekkatta, Kec. Malunda, Kab. Majene, West Sulawesi, June 2019 - October 2019. The design used was the Factorial RAK. The first factor of rice husk fuel husk, namely: control, 25gr / plant, and 50gr / plant. The second factor giving goat manure are: control, 100g / plant, and 150gr / plant. The conclusion: Interaction of 50g rice charcoal husk fertilizer / 150g goat manure plant / plant has a positive effect on plant height, number of leaves, age of flowering and number of pods. The application of rice husk charcoal fertilizer 50g / plant has a positive effect on the plant height, number of leaves, age of flowering, number of pods, pod weight of 100 dry seeds. Giving goat manure 150gr / plant has a positive effect on the variable plant height, number of leaves, age of flowering, number of pods, weight of pods weighing 100 dry seeds.

Keywords: *Productivity; Peanuts; Roasted Rice Husks; Goat Manure*

Abstrak

Kacang tanah satu diantara jenis kacang kacangan yang digemari masyarakat. Produktifitas kacang tanah menurun 0,90% atau 13,21ku/ha tahun sebelumnya 13,33ku/ha selain itu pada tahun yang sama pula luas panen juga turun 6,61%, imbas dari ini terjadinya penurunan produksi sebesar 7,43%-44,97% ribu ton dari tahun sebelumnya, penurunan tersebut disebabkan penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan terus-menerus oleh petani, oleh salah satu solusi untuk meningkatkn produktifitasnya adalah dengan penggunaan puouk organik dari limbah pertanian. Penelitian di laksanakan di Desa Mekkatta Selatan, Kec. Malunda, Kab. Majene, Sulawesi Barat, bulan Juni 2019 – Oktober 2019. Rancangan yang digunakan adalah RAK-Faktorial. Faktor pertama sekam bakar arang padi, yaitu : kontrol, 25gr/tanaman, dan 50gr/tanaman. Faktor kedua pemberian pupuk kandang kambing yaitu: kontrol, 100g/tanaman, dan 150gr/tanaman. Adapun kesimpulannya : Interaksi pupuk sekam bakar arang padi 50g/tanaman pupuk kandang kambing 150gr/tanaman berpengaruh positif pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, usia berbunga dan jumlah polong. Pemberian pupuk sekam bakar arang padi 50g/tanaman berpengaruh positif pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, usia berbunga, jumlah polong, bobot polong berat 100 biji kering. Pemberian pupuk kandang kambing 150gr/tanaman berpengaruh positif pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, usia berbunga, jumlah polong, bobot polong berat 100 biji kering.

Kata Kunci: *Produktifitas; Kacang Tanah; Sekam Bakar Padi; Pupuk Kandang Kambing*

Article history

DOI: <https://dx.doi.org/10.35329/jp.v2i1.741>

Received : 19 Januari 2020 | Received in revised form : 28 Februari 2020 | Accepted : 21 April 2020

1. PENDAHULUAN

Kacang tanah satu diantara jenis kacang-kacangan yang digemari masyarakat, tak terkecuali di Indonesia, setelah kedelai kedudukan kacang tanah saat ini menjadi primadona bagi konsumsi rumah tangga, berbagai jenis olahan makanan yang berbahan baku dari kacang tanah sebagai bukti betapa pentingnya tanaman ini, selain itu fungsi dari segi kesehatan dapat menjadi salah satu sumber gizi bagi masyarakat, dikarenakan mengandung sumber protein/nabati. Menengok sejarah ditemukannya kacang tanah ini bersal dari Brazilia. masuk ke Indonesia antar tahun 1521-1529. (Trustinah, 2015).

Kebutuhan akan kacang tanah tiap tahunnya meningkat ini seiring dengan bertambah penduduk, dari data BPS (2016), yang kami peroleh produktifitas kacang tanah menurun 0,90% atau 13,21ku/ha tahun sebelumnya 13,33ku/ha selain itu pada tahun yang sama pula luas panen juga turun 6,61%, imbas dari ini terjadinya penurunan produksi sebesar 7,43%-44,97% ribu ton dari tahun sebelumnya (Outlook Kacang Tanah, 2016).

Berdasarkan data tersebut yang menjadi tolak ukur, maka Indonesia merespon dengan mengeluarkan kebijakan pengembangan yang muaranya pada pertanian, termasuk intensifikasi/ekstensifikasi pertanian. Indonesia juga telah menggenjot upaya pemanfaatan lahan yang tertidur menjadi lahan yang dikelola dengan intensif baik itu dari kementerian maupun bagi para pelaku usahatani. Yang menjadi permasalahan pun juga semakin kompleks dimulai dari kelangkaan persediaan pupuk serta melonjaknya harga pupuk yang secara tidak langsung mencekik para petani kita. Oleh karena itu sebisa mungkin pemangku kebijakan dalam hal ini kementerian pertanian mengarahkan petani mencari solusi yang tepat guna menyelesaikan masalah ini.

Pupuk yang kami gunakan yang nantinya menjadi solusi adalah pupuk organik dari sekam padi dan pupuk dari kotoran kambing, dari segi teori Pemupukan merupakan input ke tanaman agar tanaman dapat tumbuh/berkembang dengan baik (Madjid dkk, 2011). Dalam pupuk tersebut mengandung Bahan organik yang penting bagi tanah dalam hal memperbaiki sifat fisik, biologis, kimia-tanah. (Padmanabha dkk, 2014). Hasil penelitian Harli A Karim, dkk (2019) pemberian Pupuk Organik Hasil Fermentasi Biogas Kotoran Sapi dapat meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilaksanakan penelitian dengan judul Respon Pupuk Sekam Bakar Arang Padi Dan Pupuk Kandang

Kambing pada Pertumbuhan, Produksi Kacang Tanah (*Aracis hypogal L.*)

2. METODELOGI

Penelitian ini di Desa Mekkatta Selatan, Kec. Malunda, Kab. Majene, Provinsi Sulawesi Barat, pada bulan Juni 2019 sampai Oktober 2019.

Metode yang kami gunakan adalah RAK dalam bentuk factorial yang nantinya akan dibagi jadi 2 (dua) faktor yaitu:

F1 adalah pemberian pupuk sekam bakar arang padi yaitu:

S0 = kontrol

S1 = 25g/tanaman

S2 = 50g/tanaman

F2 adalah pemberian pupuk Kandang kambing 3 yaitu:

K0 = kontrol

K1 = 100g/tanaman

K2 = 150g/tanaman

Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4-kali, Jumlah kombinasi sebanyak-36 dan setiap kombinasi penelitian terdiri dari 3/tanaman sehingga jumlah keseluruhan 108 tanaman.

Adapun peubah yang diamati adalah:

1. TT (tinggi tanaamn) (cm), di ukur dari pangkal batang - titik tumbuh terakhir, 2 minggu sekali.
2. JD (jumlah daun) (helai), 2 minggu sekali.
3. Usia berbunga (hari), menghitung jumlah hari sampai munculnya bunga.
4. Jumlah polong (polong), menghitung jumlah polong yang terbentuk diakhir penelitian.
5. Bobot polong (g), menimbang polong diakhir penelitian.
6. Bobot 100biji/kering (g), menimbang di akhir penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

SK (Sidik Ragam) menunjukkan bahwa pemberian pupuk sekam bakar arang padi (S) berpengaruh nyata, sedangkan pupuk kandang kambing (K) juga berpengaruh, begitu pula dengan interaksi (SxK) antara keduanya juga memberikan pengaruh.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Kacang Tanah

Sekam Bakar Padi	Pupuk KandangKambing			Rataan	NPBNT α 0,01
	K0	K1	K2		
S0	83.17	59.50	93.33	78.66 ^a	7.09
S1	71.83	86.00	79.83	79.22 ^a	
S2	82.33	98.17	105.67	95.38 ^b	
Rataan	79.11 ^a	81.22 ^a	92.94 ^b		
NPBNT α 0,01	7.09				

UJBNT taraf0,01 tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pupuk sekam bakar arang/padi dosis 50g/tanaman (S2) baik dan berbeda sangat nyata dengan yang lainnya. pemberian pupuk kandang kambing dosis 150g/tanaman (K2) juga baik dengan yang lainnya. Sedangkan pupuk sekam bakar arang padi 50g/tanaman = pupuk kandang kambing 150g/tanaman (S2K2) juga berpengaruh baik dengan yang lainnya pada peubah tinggi tanaman. diduga bahwa pupuk kandang kambing x pupuk sekam bakar arang padi yang diberikan mengandung UH (hara) N yang tinggi sehingga memberikan pengaruh pada tanaman yang terkait dengan pertumbuhan/vegetatife dan merangsang tumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Begitupun dengan pupuk kambing 150gr/tanaman(K2) sangat baik diduga karena UH (hara) N yang terdapat pada pupuk ini di butuhkan tanaman untuk asam amino dan protein sehingga meningkatkan tinggi tanaman (Roesmayanti 2004 dalam Okta Dwi Wijaya dkk 2018). Begitupun dengan pemberian pupuk sekam bakar arang padi 50gr/tanaman (S2) juga berpengaruh baik hal ini disebabkan kandungan BO (organik) pada pupuk ini (Widawati et al. 2002)

Jumlah Daun (helai)

SK (Sidik Ragam) menunjukkan bahwa pemberian pupuk sekam bakar arang padi (S) berpengaruh nyata, sedangkan pupuk kandang kambing (K) juga berpengaruh, begitu pula dengan interaksi (SxK) antara keduanya juga memberikan pengaruh.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (helai) Tanaman Kacang Tanah

Sekam Bakar Padi	Pupuk KandangKambing			Rataan	NP.BNT α 0,01
	K0	K1	K2		
S0	78.33	54.67	84.67	72.55 ^a	8.98
S1	68.67	81.33	75.33	75.11 ^a	
S2	79.67	93.67	97.33	90.22 ^b	
Rataan	75.56 ^a	76.55 ^a	85.77 ^b		

UJBNT taraf0,01 tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pupuk sekam bakar arang/padi dosis 50g/tanaman (S2) baik dan berbeda sangat nyata dengan yang lainnya. pemberian pupuk kandang kambing dosis 150g/tanaman (K2) juga baik dengan yang lainnya. Sedangkan pupuk sekam bakar arang padi 50g/tanaman = pupuk kandang kambing 150g/tanaman (S2K2) juga berpengaruh baik dengan yang lainnya, hal ini diduga karena pupuk ini arang padi mengandung C-organik begitu tinggi 21,33%. Serta kandungan hara N pada sebesar 3,25%. Selanjutnya pemberian pukan kambing 150gr/tanaman juga berpengaruh baik karena kandungan N yang tinggi dalam pupuk ini berfungsi untuk memacu proses pembentukan daun.

Umur Berbunga(HST)

SK (Sidik Ragam) menunjukkan bahwa pemberian pupuk sekam bakar arang padi (S) berpengaruh nyata, sedangkan pupuk kandang kambing (K) juga berpengaruh, begitu pula dengan interaksi (SxK) antara keduanya juga memberikan pengaruh.

Tabel 3. Rataan Umur Berbunga(HST) Tanaman Kacang Tanah

Sekam Bakar Padi	Pupuk KandangKambing			Rataan	NPBNT 0,01
	K0	K1	K2		
S0	26.33	24.67	25.00	25.33 ^a	1.44
S1	25.00	25.33	22.67	24.33 ^a	
S2	25.00	24.33	21.00	23.44 ^b	
Rataan	24.44 ^a	24.77 ^a	22.88 ^b		
NP.BNT 0,01	1.44				

UJBNT taraf0,01 tabel 3 diatas menunjukkan bahwa pupuk sekam bakar arang/padi dosis 50g/tanaman (S2) baik dan berbeda sangat nyata dengan yang lainnya. pemberian pupuk kandang kambing dosis 150g/tanaman (K2) juga baik dengan yang lainnya. Sedangkan pupuk sekam bakar arang padi 50g/tanaman = pupuk kandang kambing 150g/tanaman (S2K2) juga berpengaruh baik dengan yang lainnya, hal ini diduga UH (hara) Posfor pada pupuk kandang kambing sekam padi berinteraksi sehingga mampu mempercepat waktu berbunga (Djauhari 2015 dalam Lisda Lisyah 2017).

Jumlah Polong

SK (Sidik Ragam) menunjukkan bahwa pemberian pupuk sekam bakar arang padi (S) berpengaruh nyata, sedangkan pupuk kandang kambing (K) juga berpengaruh, begitu pula dengan interaksi (SxK) antara keduanya juga memberikan pengaruh.

Tabel 4. Rataan Jumlah Polong Tanaman Kacang Tanah

Sekam Bakar Padi	Pupuk KandangKambing			Rataan	NPBNT 0,01
	K0	K1	K2		
S0	58.33	64.00	74.33	65.55 ^a	7.47
S1	65.67	74.33	75.33	71.77 ^a	
S2	74.67	77.33	78.67	76.88 ^b	
Rataan	66.22 ^a	71.88 ^a	76.11 ^b		

UJBNT taraf0,01 tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pupuk sekam bakar arang/padi dosis 50g/tanaman (S2) baik dan berbeda sangat nyata dengan yang lainnya. pemberian pupuk kandang kambing dosis 150g/tanaman (K2) juga baik dengan yang lainnya. Sedangkan pupuk sekam bakar arang padi 50g/tanaman = pupuk kandang kambing 150g/tanaman (S2K2) juga berpengaruh dengan yang lainnya, hal ini diduga karena kandungan Posfor dan kalium yang diberikan ketanaman pada dosis tersebut mampu menjamin pertumbuhan generative tanaman, Pemberian pupuk kandang kambing dosis150g/tanaman (K2) juga memberikan pengaruh baik diduga karena peran hara terakumulasi dalam tanah dan sintesis akar kebagian tanaman lainnya (Menurut Sutarto 1998 dalam Lisda Lisyah 2017).

Berat Polong(gram)

SK (Sidik Ragam) menunjukkan bahwa pemberian pupuk sekam bakar arang padi (S) berpengaruh nyata, sedangkan pupuk kandang kambing (K) juga berpengaruh, namun interaksi (SxK) antara keduanya tidak memberikan pengaruh.

Tabel 5. Rataan Berat Polong (gram) Tanaman Kacang Tanah

Sekam Bakar Padi	Pupuk KandangKambing			Rataan	NPBNT 0,01
	K0	K1	K2		
S0	46.83	54.17	63.50	54.83 ^a	7.56
S1	53.17	59.50	62.83	58.50 ^{ab}	
S2	61.50	65.33	68.50	65.11 ^b	
Rataan	53.83 ^a	59.66 ^{ab}	64.94 ^b		
NPBNT 0,01	7.56				

UJBNT taraf0,01 tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pupuk sekam bakar arang/padi dosis 50g/tanaman (S2) baik dan berbeda sangat nyata dengan yang lainnya. pemberian pupuk kandang kambing dosis 150g/tanaman (K2) juga baik dengan yang lainnya, hal

ini diduga karena salah satu fungsi pupuk kandang kambing (organik) adalah memperbaiki struktur tanah sehingga tanaman dapat menyerap hara dari dalam tanah dengan baik. Oleh karena itu, kandungan unsur hara pokok seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang terdapat pada kedua pupuk organik yang digunakan ini lebih banyak. Hal ini juga tidak terlepas dari ketersediaan unsur N, P dan K dari berbagai pupuk tersebut sehingga berperan dalam pembungaan dan proses pembentukan polong dan penambahan bobot polong.

Bobot 100Biji Kering (gram)

SK (Sidik Ragam) menunjukkan bahwa pemberian pupuk sekam bakar arang padi (S) berpengaruh nyata, sedangkan pupuk kandang kambing (K) juga berpengaruh, namun interaksi (SxK) antara keduanya tidak memberikan pengaruh.

Tabel 5. Rataan Bobot 100biji kering (gram) Tanaman Kacang Tanah

Sekam Bakar Padi	Pupuk KandangKambing			Rataan	NPBNT α0,01
	K0	K1	K2		
S0	42.00	44.33	54.50	46.94 ^a	7.85
S1	46.17	54.33	55.67	52.05 ^a	
S2	54.83	57.33	59.00	57.05 ^b	
Rataan	47.67 ^a	52.00 ^a	56.38 ^b		
NPBNT α0,01	7.85				

UJBNT taraf0,01 tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pupuk sekam bakar arang/padi dosis 50g/tanaman (S2) baik dan berbeda sangat nyata dengan yang lainnya. pemberian pupuk kandang kambing dosis 150g/tanaman (K2) juga baik dengan yang lainnya, hal ini diduga karena disebabkan oleh unsur hara yang terkandung dalam pupuk sekam bakar arang padi sudah cukup dan berimbang atau sudah sesuai dosis, Widawati et al. (2002) menyatakan pemberian bahan organik pada tanah berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah sehingga aerasi udara dan pergerakan air lancar, dengandemikian dapat menambah daya serap air dalam tanah dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi pupuk sekam bakar arang padi 50g/tanaman pupuk kandang kambing 150g/tanaman (S2K2) berpengaruh positif pada peubah TT (tinggi tanaman), JD (jumlah daun), usia berbunga dan jumlah polong.
2. Pemberian pupuk sekam bakar arang padi 50g/tanaman (S2) berpengaruh positif pada peubah TT (tinggi tanaman), JD (jumlah daun), usia

berbunga, jumlah polong, bobot polong, berat 100 biji kering.

3. Pemberian pupuk kandang kambing 150g/tanaman (K2) berpengaruh positif pada peubah TT (tinggi tanaman), JD (jumlah daun), usia berbunga, jumlah polong, bobot polong dan berat 100 biji kering.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka kami menyarankan untuk menggunakan Sistem tanam jarak legowo 4:1, begitupun juga dengan pupuk NPK Phonska 0.18 kg/petak (ukuran 2.5 m x 2.5 m) untuk mendapatkan hasil pertumbuhan dan produksi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat jendral. 2017. *Produksi Kacang tanah*. Jakarta: Direktorat Jendral Hortikultura Kementerian Pertanian.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Majene. 2017. *Kabupaten Majene dalam Angka Tahun 2017*. Badan Pusat Statistik Majene.
- Barus, J. 2011. Uji efektivitas kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap Hasil Padi. *J. Agrivigor* 10(3): 247-252
- Departemen Pertanin. 2011. *Potensi Biomassa Sekam Padi di Indonesia*. <http://www.pertanian.go.id>, diakses pada 8 februari pukul 17.43 wita.
- Hartatik, W dan L. R. Widowati. 2010. *Pupuk Kandang*. Balai Besar Litbang Sumber daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 92 hlm.
- Karim, H. A., Fitriani, F., Kusmiah, N., & Nihlawati, N. (2019). Pengaruh Pupuk Organik Hasil Fermentasi Biogas Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(2), 76-80.
- Lisda Lisyah, Hapsah, Elza Zuhry. 2017. Aplikasi Kompos Jerami Padi Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). *Jom Faperta* Vol. 4 No.1. Fakultas Pertanian Universitas Riau
- Madjid, M. D., Bachtiar, E. H., Fauzi H., Hamida, H. 2011. *Dasar Pupuk dan Pemupukan Kesuburan Tanah*. USU Press. Medan.
- Mujiyo dan Suryono. 2016. *Pemanfaatan Kotoran Kambing pada Budidaya Tanaman Buah dalam Pot untuk Mendukung Perkembangan Pondok Pesantren*. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*. 1(1): 5-10.
- Nainggolan, N., Sjoftjan, J dan Edison. 2016. *Pengaruh Abu Sekam Padi Dan Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (Zea Mays Saccharata Sturt) Di Lahan Gambut*. Universitas Riau. *JOM FAPERTA*, VOL 3 .No 1. Februari 2016. Diakses pada tanggal 3 februari 2019 pukul 20.49 wita.
- Novriani 2010. Alternatif Pengelolaan Unsur Hara P (Fosfor) pada Budidaya Jagung. Skripsi. Universitas Baturaja.
- Okta Dwi Wijaya, Muhammad Roviq, dan Titiek Islami. 2017. Pengaruh tiga Dosis Pupuk Kandang Kambing Pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Tanah. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol.6 No 7. Fakultas Peratnian. Universitas Brawijaya.
- Outlook Kacang Tanah. 2016. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Padmanabha, I G., I M Arthagama dan I N Dibia. 2014. *Pengaruh dosis pupuk organik dan anorganik terhadap hasil padi dan sifat kimia tanah pada inceptol kerambitan tabanan*. *e-J. Agroekoteknologi Tropika*. 3(1):41:50.
- Rahmianna, AA., Pratiwi, H dan Harnowo, D. 2014. *Budidaya Kacang Tanah*. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Diakses pada tanggal 3 Februari 2019 pukul 20.40 wita.
- Suliasih, S, Widati & Muharam, A 2010, 'Aplikasi pupuk organik dan bakteri pelarut fosfat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat dan aktivitas mikrob tanah', *J.Hort.*, vol. 20, no. 30, hlm. 241-6.
- Trustinah. 2015. *Morfologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah*. jurnal Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Diakses pada tanggal 3 Februari 2019 pukul 20.45 wita.
- Wahyu, D.E. 2013. Pengaruh pemberian berbagai komposisi bahan organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, volume. 1 (3) : 21-29.
- Widawati, S., Suliasih dan Syaifudin. 2002. Pengaruh introduksi kompos plus terhadap produksi bobot kering daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Bl. Miq) pada tiga macam media tanah. *Jurnal Biologi Indonesia*, volume. 3 (3) : 245-53.