

# RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH PADA APLIKASI DOSIS PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR

## [RESPONSE TO GROWTH AND YIELD OF PEANUT ON APPLICATION OF ORGANIC SOLIDS AND LIQUIDS DOSAGE FERTILIZER]

Deni Suprianto<sup>1)</sup> dan Insan wijaya<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember

Email: [insanwijaya.jr@gmail.com](mailto:insanwijaya.jr@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) akibat pemberian dosis pupuk organik padat dan cair. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan faktor pupuk organik Padat : 0 kg/petak (P0), 0,4 kg/petak (P1), 0,6 kg/petak (P2) dan 0,9 kg/petak (P3) serta faktor dosis pupuk cair: 0 cc/l (N0), 1 cc/l (N1), 2 cc/l (N2) dan 3 cc/l (N3). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik Padat berpengaruh terhadap tinggi tanaman (15 hst) dan jumlah cabang (30 hst). Perlakuan pupuk cair berpengaruh terhadap berat basah dan kering tanaman, sedangkan interaksi antara pupuk organik Padat dan pupuk cair berpengaruh terhadap berat basah dan kering tanaman dengan kombinasi perlakuan terbaik adalah pupuk organik padat 0,6 kg/petak dan pupuk organik cair 3 cc/L (P2N3) pada berat basah tanaman dan pupuk organik padat 0,9 kg/petak dan pupuk organik cair 2 cc/l (P3N2) pada berat kering tanaman.

Kata kunci : Pupuk padat, pupuk cair dan tanaman kacang tanah.

### ABSTRACT

The present study to investigate the response of Growth and Yield of Peanut (*Arachis hypogaea*) due to dosing solid and liquid organic fertilizer. The study used a randomized block design (RAK) to the treatment of solid organic fertilizer factor: 0 kg / plot (P0), 0.4 kg / plot (P1), 0.6 kg / plot (P2) and 0.9 kg / plot ( P3) as well as a dose of liquid fertilizer factor: 0 cc / l (N0), 1 cc / l (N1), 2 cc / l (N2) and 3 cc / l (N3). Each combination treatment was repeated three. The results showed that treatment of solid organic fertilizer effect on plant height (15 DAT) and the number of branches (30 DAT). Liquid fertilizer treatment effect on wet and dry weight of the plant, while the interaction between the solid organic fertilizer and liquid fertilizer effect on wet and dry weight of plants with the best treatment is a combination of solid organic fertilizer 0.6 kg / plot and liquid organic fertilizer 3 cc / L ( P2N3) on the weight of the wet plants and solid organic fertilizer 0.9 kg / plot and liquid organic fertilizer 2 cc / l (P3N2) on the dry weight of the plant.

Keywords: solid fertilizer, liquid fertilizer and plant peanuts.

### PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) secara ekonomi merupakan tanaman kacang-kacangan yang menduduki urutan kedua setelah kedelai, sehingga berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan peluang pasar dalam negeri yang cukup besar. Biji kacang tanah dapat digunakan langsung untuk pangan dalam bentuk sayur, di goreng atau di rebus, dan sebagai bahan baku industri seperti keju, sabun dan minyak, serta brankasannya untuk pakan ternak dan pupuk (Marzuki, 2007).

Hasil tanaman kacang tanah di Indonesia tergolong rendah, karena masih berada di bawah potensi produksi. Hasil kacang tanah lokal baru mencapai 1,45 ton ha<sup>-1</sup>, lebih rendah dibandingkan dengan potensi hasil varietas unggul seperti; varietas Panter dan Singa yang dapat mencapai hasil 4,5 ton ha<sup>-1</sup>. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi

kepadatan tanah dan cukup baik ditinjau dari aspek ekologis adalah dengan pemberian pupuk organik dari kotoran hewan (pupuk kandang). Hal positif yang diperoleh dari pemberian pupuk organik tersebut adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, meningkatkan KTK tanah dan kapasitas menahan air (Adisarwanto, 2000).

Produksi kacang tanah di Kabupaten Jember dari tahun 2012 sampai tahun 2013 mengalami penurunan sekitar 4.490 ton dari potensi 4.648 ton. Hal ini di nilai lebih baik daripada produksi Kabupaten Banyuwangi yang mengalami peningkatan dari tahun 2007 sampai 2009 sekitar 3,046 ton dari potensi 2,937 ton. Luas panen kacang tanah di Kabupaten Jember juga mengalami penurunan, dari 154,438 ha (2012) menjadi 153.696 ha (2013). Luas panen kacang tanah di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2010 mencapai 172,550 ha dengan produktifitas 12,04 kw/ha dan produksinya mencapai 207,796 ton. Produksi kacang

tanah selama kurun waktu 5 (lima) tahun fluktuatif cenderung meningkat 1,36% sekitar 12,52 ton dari potensi 11,95 ton (BPS, 2013).

Bahan organik tanah merupakan bahan penting untuk memperbaiki kesuburan tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi. Apabila tidak ada masukan bahan organik ke dalam tanah akan terjadi masalah pencucian sekaligus kelambatan penyediaan hara. Bahan organik tanah umumnya diberikan dalam bentuk pupuk organik yaitu bahan organik yang telah didekomposisikan dan siap diberikan ke tanah (Widowati, 2009).

Pupuk petrogranik adalah pupuk yang berasal dari campuran kotoran hewan dan limbah sampah yang sudah melalui proses fermentasi. Pupuk petrogranik mempunyai unsur hara makro dan mikro seperti kadar air 4,12%, C/N 10-25, pH 4-8, kadar organik 12,5%, dengan kandungan seperti itu pupuk petrogranik dapat menggemburkan tanah, meningkatkan daya simpan dan daya serap air, memperkaya hara makro dan mikro.

Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu Pupuk organik cair. Pemberian pupuk cair dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu langsung diberikan pada tanah, pemberian bersama air irigasi, dan penyemprotan tanaman dengan pupuk langsung (Mulatsih, 2010). Pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, indeks luas daun, panjang akar, volume akar, jumlah polong, bobot segar polong per tanaman dan bobot segar polong/hektar. Hal ini diharapkan dengan adanya pemberian pupuk organik cair, salah satunya menggunakan HerbaFarm diharapkan dapat meningkatkan kualitas hijauan terutama kandungan protein kasar. volume akar, jumlah polong, bobot segar polong per tanaman dan bobot segar polong/hektar (Rizqiani, dkk, 2007). Berdasarkan data di atas maka perlu dilakukan penelitian respon pertumbuhan dan hasil kacang tanah terhadap dosis pupuk organik padat dan cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon dosis pupuk padat dan cair terhadap pemberian pupuk petrogranik dan nasa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 Desember 2013 sampai tanggal 20 April 2014 di kebun percobaan Universitas Muhammadiyah Jember, Kabupaten Jember dengan ketinggian ± 89 m di atas permukaan laut.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah acak kelompok (RAK). Perlakuan yang digunakan terdiri dari dua faktor, yaitu: dengan 3 kali ulangan. Perlakuan disusun secara faktorial. Perlakuan yang diuji terdiri dari dua faktor : Faktor adalah pupuk organik Petrogranik yang meliputi : 0 kg/petak (P0), 0,4 kg/petak (P1), 0,6 kg/petak (P2) dan 0,9 kg/petak (P3) serta faktor kedua dosis Nasa yang meliputi : 0 cc/l (N0), 1 cc/l (N1), 2 cc/l (N2) dan 3 cc/l (N3). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan apabila terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata. Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah : tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, jumlah biji, berat basah tanaman dan berat kering tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian respon dosis pupuk organik padat dan cair terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*arachis hypogaea*) dengan menggunakan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, jumlah cabang, jumlah biji, jumlah polong, berat basah brangkas, berat kering brangkas sebagai parameter pengamatan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan diuji dengan uji jarak berganda Duncan jika terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata. Adapun hasil analisis ragam terhadap masing-masing parameter pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis ragam terhadap semua parameter pengamatan

Parameter Pengamatan	F-hitung		
	Dosis Pupuk Organik Padat (P)	Dosis Pupuk Organik Cair (N)	Interaksi PN
Tinggi Tanaman Umur 15 hst	4.889641 *	1.460278 ns	0.25441 ns
Tinggi Tanaman Umur 30 hst	0.518099 ns	0.248666 ns	0.214668 ns
Tinggi Tanaman Umur 45 hst	0.959291 ns	1.19251 ns	1.199247 ns
Jumlah Cabang 15 hst	5.84667 *	0.993805 ns	0.601446 ns
Jumlah Cabang 30 hst	3.268478 *	0.939844 ns	0.752335 ns
Jumlah Cabang 45 hst	1.924902 ns	0.93124 ns	0.233553 ns
Jumlah Polong	0.326129 ns	0.711723 ns	0.777486 ns
Jumlah Biji	0.112291 ns	0.67742 ns	0.443385 ns
Berat Basah Tanaman	4.484125 *	41.08378 *	9.14297 *
Berat Kering Tanaman	8.768729 *	3.403199 *	3.258258 *

Keterangan : \*\* : berbeda sangat nyata  
\* : berbeda nyata  
ns : tidak berbeda nyata

Hasil analisis sidik ragam terhadap semua parameter pengamatan menunjuk-kan bahwa perlakuan dosis pupuk organik padat petrogranik berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman umur 15 hst, jumlah cabang 15 hst dan 30 hst, berat basah dan berat kering tanaman. namun tidak berbeda nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman 30 dan 45 hst, jumlah cabang 45 hst, jumlah polong dan jumlah biji. Pada perlakuan dosis pupuk organik cair nasa pada seluruh parameter pengamatan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata, namun pada parameter pengamatan berat basah dan berat kering tanaman berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk organik padat dan pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan, namun berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah dan berat kering tanaman. Adapun penjelasan terhadap masing-masing parameter pengamatan disajikan di bawah ini.

### Tinggi Tanaman

Hasil uji beda jarak berganda duncan terhadap faktor perlakuan pupuk organik padat petrogranik menunjukkan bahwa perlakuan P2 (petrogranik 0,6 kg/petak) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 (petrogranik 0,9 kg/petak) namun berbeda nyata dengan perlakuan P1(0,4 kg/petak) dan P0 (tanpa pemberian petrogranik).

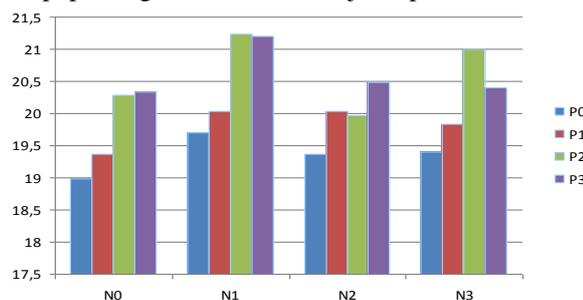
Rata-rata tinggi tanaman umur 15 hst tertinggi yaitu oleh perlakuan P2N1 (pupuk organik padat 0,6 kg/petak dan pupuk organik cair 1 cc/L) yaitu 21,23 cm. Sedangkan tinggi terendah oleh perlakuan P0N0 (tanpa pemberian pupuk organik padat dan pupuk organik cair) yaitu 18,99 cm.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman umur 15 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk Petrogranik

Perlakuan	Rata-rata
P2	61.86 a
P3	61.81 a
P1	59.45 b
P0	58.09 b

Keterangan : rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman umur 15 hst akibat perlakuan pupuk organik padat petrogranik dan pupuk organik cair nasa disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan pupuk organik padat dan pupuk organik cair pada tinggi tanaman 15 hst

Respon tanaman yang nyata diduga akibat unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam pupuk petrogranik, asam amino, asam-asam organik serta senyawa pengatur tumbuh alami seperti auxin yang terkandung di dalamnya. Menurut Gardner *et.al* (1991), pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh substansi kimia dan konsentrasi yang rendah yaitu yang disebut dengan *plant growth regulator* yang salah satunya auxin yaitu untuk merangsang pertumbuhan tanaman.

### Jumlah Cabang

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk petrogranik padat berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang 15 hst. Hasil uji beda jarak berganda Duncan terhadap faktor pupuk organik padat yaitu perlakuan P3 (pupuk organik padat 0,9 kg/petak) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (0,6 kg/petak pupuk organik padat), namun berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Tabel 3. Rata-rata jumlah cabang umur 15 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk Petrogranik

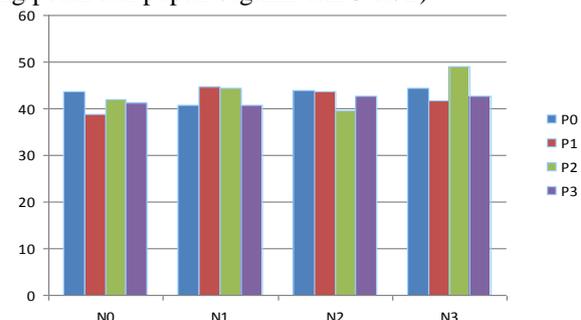
Perlakuan	Rata-rata
P3	11.75 a
P2	11.45 ab
P1	10.55 b
P0	9.10 c

Keterangan : rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Kandungan N pupuk padat petrogranik berfungsi untuk mensintesa protein dan asam-asam amino, selain itu kandung N pupuk padat petrogranik juga merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti halnya jumlah cabang. Pada perlakuan terendah yaitu P0N0 (tanpa pupuk padat dan cair) mengindikasikan bahwa kekurangan N sehingga pertumbuhan juga terhambat.

### Jumlah Polong

Rataan hasil jumlah polong akibat perlakuan pupuk organik padat dan pupuk organik cair disajikan pada Gambar 2. Rataan jumlah polong tertinggi oleh perlakuan P2N3 yaitu (pupuk organik padat 0,6 kg/petak dan pupuk organik cair 3 cc/L).

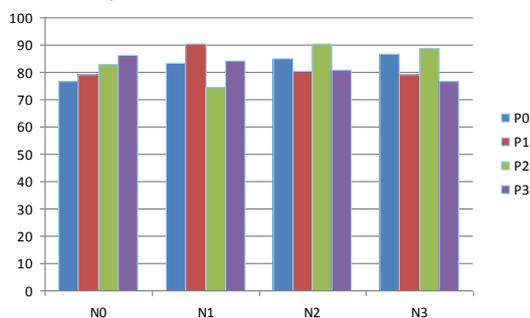


Gambar 2. Rata-rata jumlah polong akibat perlakuan pupuk organik padat dan pupuk organik cair

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik padat dan pupuk organik cair maupun interaksi antar kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah polong tanaman kacang tanah. Polong-polong yang terbentuk berkembang dari bunga-bunga yang muncul saat awal. Polong yang dihasilkan dari bunga yang muncul saat awal mempunyai kesempatan dalam waktu dan persediaan asimilat yang lebih baik dari pada polong-polong yang terbentuk dari bunga-bunga pada saat atau akhir periode pengisian. Andy (2011) menyatakan bahwa dari seluruh bunga yang dihasilkan, hanya 55% yang menjadi ginofor dan ginofor yang dihasilkan setelah pembungaan maksimum sampai akhir pembungaan tidak mempengaruhi hasil. Bunga yang bisa menjadi polong terutama adalah bunga yang letaknya dekat dengan tanah sehingga lebih cepat mencapai tanah dan memiliki periode pengisian yang lebih panjang, sehingga polong yang dihasilkan cenderung berisi penuh.

### Jumlah Biji

Hasil pengamatan terhadap jumlah biji akibat perlakuan pupuk organik padat dan pupuk organik cair disajikan pada Gambar 3. Rerata jumlah biji tertinggi yaitu 9 oleh perlakuan P2N2 (pupuk organik padat 0,6 kg/petak dan pupuk organik cair 2 cc/L). Sedangkan rata-rata jumlah biji terendah oleh perlakuan P2N1 (pupuk organik padat 0,6 kg/petak dan pupuk organik cair 1 cc/L).



Gambar 3. Rata-rata jumlah biji akibat perlakuan pupuk organik padat dan pupuk organik cair

Perlakuan pupuk organik padat dan pupuk organik cair maupun keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah biji.

### Berat Basah Tanaman

Hasil uji beda jarak berganda Duncan terhadap perlakuan pupuk organik padat petroganik dan pupuk organik cair nasa menunjukkan bahwa perlakuan P2N3 (pupuk organik padat 0,6 kg/petak dan pupuk organik cair 3 cc/L) berbeda nyata terhadap semua interaksi perlakuan.

Penggunaan pupuk organik merupakan sumber hara bagi tanaman, Penggunaan bahan organik yang cukup efektif akan berpengaruh dalam memperbaiki sifat tanah, kimia, baik fisik maupun biologis tanah, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Proses fotosintesis yang

berjalan dengan cepat dalam waktu relatif singkat dapat diperoleh hasil-hasil fotosintesis yang lebih banyak, sehingga dapat diperoleh tanaman dengan pertumbuhan yang cepat. Gardner (1992), fotosintesis yang berjalan secara efisien akan memacu pertumbuhan tanaman, selanjutnya akan menambah biomassa tanaman.

Tabel 4. Rata-rata berat basah tanaman yang dipengaruhi interaksi pupuk Petroganik dan pupuk cair Nasa

Perlakuan	Rata-rata
PON0	3.133 g
PON3	4.647 b
PON2	4.740 b
P1N2	4.207 e
P0N2	4.240 e
P1N3	4.400 c
P1N1	4.147 f
P3N2	4.560 C
P2N2	3.973 G
P3N1	3.933 Gh
P2N2	4.307 D
P2N0	4.153 Ef
P2N3	5.527 A
P3N3	5.040 Ab
P2N0	3.987 G
P3N0	4.353 D

Keterangan : rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

### Berat Kering Tanaman

Hasil uji beda jarak berganda Duncan pada perlakuan pupuk organik padat petroganik dan pupuk organik cair nasa menunjukkan bahwa perlakuan P3N2 (pupuk organik padat 0,9 kg/petak dan pupuk organik cair 2 cc/L) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Peranan pupuk organik yaitu meningkatkan ketersediaan hara dan kapasitas tukar kation sehingga kandungan hara tersedia dalam tanah mampu diserap tanaman dengan optimal, Selain itu ketersediaan metabolisme disebabkan laju metabolisme karbohidrat yang baik dan menyebabkan tanaman memiliki kemampuan membentuk bahan kering.

Tabel 4. Rata-rata berat kering tanaman yang dipengaruhi interaksi pupuk Petroganik dan pupuk cair Nasa

Perlakuan	Rata-rata
P0N0	0.352 G
P0N3	0.438 B
P0N2	0.365 Ef
P1N2	0.429 C
P0N2	0.345 g
P1N3	0.349 h
P1N1	0.435 c
P3N2	0.507 a
P2N2	0.378 e
P3N1	0.469 ab
P2N2	0.428 cd
P2N0	0.419 d
P2N3	0.404 de
P3N3	0.437 bc
P2N0	0.362 efg
P3N0	0.395 e

Keterangan : rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari bahan anorganik terutama air dan karbondioksida. Unsur hara yang diserap akar akan memberikan kontribusi terhadap pertambahan berat kering tanaman. Berat kering tanaman merupakan akibat efisiensi penyerapan dan pemanfaatan radiasi matahari yang tersedia sepanjang masa pertanaman oleh tajuk tanaman (Gardner, *et al*, 1992).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan pupuk organik padat petroganik berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 15 hst, jumlah cabang 30 hst, dengan perlakuan pupuk padat petroganik dosis 0,6 kg/petak, sedangkan pada perlakuan 0,9 cenderung memberikan hasil terbaik pada jumlah cabang 15 hst dan berat kering tanaman, Namun tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (30 dan 45 hst), jumlah cabang 45 hst, jumlah polong, dan jumlah biji.

Penggunaan pupuk organik cair nasa berpengaruh terhadap berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Perlakuan pupuk organik cair nasa dosis 3 cc/L memberikan hasil terbaik pada berat basah tanaman, sedangkan pada perlakuan pupuk organik cair nasa dengan dosis 2 cc/L memberikan hasil terbaik pada berat kering tanaman. Namun tidak berpengaruh

terhadap tinggi tanaman (15, 30 dan 45 hst), jumlah cabang (15 30 dan 45 hst), jumlah polong dan jumlah biji.

Interaksi antara pupuk organik padat petroganik dan pupuk organik cair nasa hanya berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan berat basah dan berat kering tanaman. Perlakuan pupuk organik padat petroganik 0,6 kg/petak dan pupuk organik cair nasa 3 cc/L (P2N3) menghasilkan interaksi berat basah tanaman terberat, sedangkan perlakuan pupuk organik padat petroganik 0,9 kg/petak dan pupuk organik cair nasa 2 cc/l (P3N2) menghasilkan interaksi berat kering tanaman terberat.

Untuk penelitian selanjutnya tentang dosis penggunaan pupuk organik padat dan pupuk organik cair sebaiknya lebih ditingkatkan dosis penggunaannya berdasarkan penelitian sebelumnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2000. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Jakarta : PT. Penebar Swadaya.
- Andy Wijaya. 2011. Pengaruh Pemupukan dan Pemberian Kapur terhadap Pertumbuhan dan Daya Hasil Kacang Tanah. skripsi S1 Institut Pertanian Bogor.
- Gardner, T.P., R. B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Marzuki, R. 2007. *Bertanam Kacang Tanah*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rizqiani dan Muhammad Riwan. 2007. Evaluasi Pupuk Npk dan Pupuk Organik Terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang. Vol 3, No. 2 Desember 2007. ISSN:1979-5408.
- Setyorini, D., 2005, Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Tanaman. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 27, 13-15.
- Widowati, Ladiyani Retno. 2009. Peranan Pupuk Organik Terhadap Efisiensi Pemupukan dan Tingkat Ke-butuhannya Untuk Tanaman Sayuran pada Tanah Inseptisols Ciherang, Bogor. J. Tanah Trop., Vol. 14, No. 3, 2009: 221-228.