

## RESPONS PADI GOGO VARIETAS DODOKAN TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOMPOS DAN NITROGEN PADA TANAH ULTISOL DI KECAMATAN NATAR KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Randona Yeka Putri, Yafizham, Hermanus & Sunyoto

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No.1, Bandar Lampung 35145  
E-mail: ran.dona@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kompos dan nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo. Perlakuan ini menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS) yang disusun secara faktorial ( $4 \times 3$ ) dengan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu pupuk kompos (0, 5, 10 dan 15 t ha<sup>-1</sup>). Faktor kedua adalah pupuk nitrogen (0, 45 dan 90 kg ha<sup>-1</sup>). Homogenitas data diuji dengan uji Barlet dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh pada jumlah anakan, panjang malai dan hasil panen padi. Sedangkan pemberian pupuk nitrogen berpengaruh pada tinggi tanaman (35, 42, 49 HST), jumlah anakan produktif dan hasil panen padi. Interaksi antara pemberian pupuk kompos dan nitrogen terjadi pada tinggi tanaman (49 HST) dan pada jumlah anakan produktif. Dari penelitian ini pemberian kompos pada dosis 5, 15 t ha<sup>-1</sup> dan nitrogen 90 kg ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan padi gogo. Hasil analisis tanaman padi menunjukkan bahwa serapan N yang terserap sebanyak 1,47%.

Kata kunci: Dosis pupuk kompos, nitrogen, padi gogo, tanah ultisol

### PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan yang penting di Tropika Asia, terutama di Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan permintaan beras semakin meningkat, tetapi peningkatan permintaan terhadap beras tidak diimbangi dengan produksinya sehingga Indonesia belum mampu mencukupi kebutuhan beras dalam negeri, bahkan harus mengimpor.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2011) Produksi padi nasional mencapai 68,062 juta ton gabah kering giling per November 2011. Angka tersebut mengalami peningkatan sebesar 1,592 juta ton dibandingkan pada 2010. Peningkatan produksi padi perlu terus dilakukan akibat kebutuhan akan beras yang terus meningkat. Untuk menanggulangi kekurangan beras perlu pengembangan perluasan tanaman Padi. Peningkatan produksi beras tidak hanya diandalkan dari lahan sawah irigasi dan tadah hujan, tetapi juga pada lahan kering (padi gogo).

Padi gogo kebanyakan ditanam pada lahan-lahan marjinal seperti tanah ultisol yang banyak terdapat di Indonesia. Luas tanah ultisol di Indonesia meliputi  $\pm 43$  juta hektar atau 30% dari luas daratan Indonesia (Hardjowigeno, 1990). Di Provinsi Lampung jenis tanah

ini meliputi 2/3 dari seluruh luas lahan yang ada atau sekitar 1,24 juta hektar (Anonim, 2010). Bila dikelola dengan baik tanah ultisol memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai lahan untuk pertanaman padi gogo. Namun demikian, pemanfaatan tanah ini menghadapi kendala karakteristik tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman terutama tanaman pangan.

Beberapa kendala yang umum pada tanah ultisol adalah kemasaman tanah tinggi, pH tanah rendah rata-rata  $< 4,50$ , miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca, dan Mg, dan kandungan bahan organik rendah. KTK tanah rendah, peka terhadap erosi dan sebagian besar disertai kadar Al tinggi sehingga dapat meracuni tanaman. Tanah ultisol umumnya peka terhadap erosi serta mempunyai pori aerasi dan indeks stabilitas rendah sehingga tanah mudah menjadi padat akibatnya pertumbuhan akar tanaman terhambat karena daya tembus akar ke dalam tanah menjadi berkurang (Risnawati, 2010).

Oleh karena itu perlu upaya untuk perbaikan terhadap pengelolaan tanaman, khususnya terhadap tingkat penyediaan hara bagi tanaman yang dapat didekati melalui pengaplikasian pupuk N dan penambahan bahan organik berupa kompos.

Menurut Hakim dkk (1986) suplai nitrogen dalam tanah merupakan faktor yang sangat penting dalam kaitannya dengan pemeliharaan atau peningkatan kesuburan tanah. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang cukup besar dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman, terutama batang, cabang, dan daun. Selain itu unsur ini juga berguna dalam pertumbuhan zat hijau daun (klorofil), protein, lemak, dan senyawa organik lainnya. Urea merupakan salah satu bentuk N sintetis yang mempunyai sifat larut dalam air dan cepat menguap. Secara ekonomis pemakaian urea sebagai sumber N lebih menguntungkan karena kadar N nya cukup tinggi 46%.

Sedangkan kompos dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Tanaman yang dipupuk dengan kompos juga cenderung lebih baik kualitasnya daripada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia, misal: hasil panen lebih tahan disimpan, lebih berat, lebih segar, dan lebih enak.

Peran bahan organik seperti kompos terhadap sifat fisik tanah di antaranya merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah, dan meningkatkan kemampuan menahan air. Peran bahan organik terhadap sifat biologis tanah adalah meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer hara tertentu seperti N, P, dan S. Peran bahan organik terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga memengaruhi serapan hara oleh tanaman. Oleh karena itu, selain berguna dalam penyuburan tanah khususnya di lahan kering, juga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang bagi para petani harganya relatif mahal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kompos dan nitrogen, serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo varietas dodokan pada tanah ultisol.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2011 sampai Februari 2012 di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lampung Desa Muara putih, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS), perlakuan faktorial ( $4 \times 3$ ) dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pupuk kompos dengan perlakuan tanpa pupuk kompos (K0), 5 t ha<sup>-1</sup> (K1), 10 t ha<sup>-1</sup> (K2), dan 15 t ha<sup>-1</sup> (K3). Faktor kedua adalah pupuk nitrogen

dengan perlakuan tanpa nitrogen (N0), 45 kg ha<sup>-1</sup> N (N1), dan 90 kg ha<sup>-1</sup> N (N2).

Benih padi gogo yang ditanam varietas dodokan. Pengolahan lahan dilakukan dua kali dengan cara dibajak dan dicangkul hingga gembur dan selanjutnya dibuat sebanyak 36 petak perlakuan dengan ukuran masing-masing 3 m x 4 m. Jarak antar kelompok 100 cm dan antar perlakuan 50 cm. Aplikasi pupuk kompos dilakukan pada saat pengolahan tanah dengan cara diaduk rata dengan tanah, sedangkan pupuk N diberikan seminggu setelah tanam pada larikan tanaman. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan/pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit. Padi gogo sepanjang pertumbuhannya hanya mengandalkan curah hujan. Pengendalian gulma dilakukan secara mekanis dan kimia dengan menggunakan herbisida yaitu menggunakan Roundup 486 SL dan Rhodamine 865 SL. Secara mekanis gulma dikendalikan dengan menggunakan cangkul atau kored.

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman padi berumur 21 HST. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah tanaman per rumpun, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah permalai, bobot 100 butir (g), hasil panen (t ha<sup>-1</sup>) dan serapan N.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, panjang malai dan hasil panen. Sedangkan nitrogen berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan hasil panen. Interaksi antara pemberian pupuk kompos dan nitrogen hanya berpengaruh terhadap tinggi tanaman (49 HST) dan pada jumlah anakan produktif (Tabel 1 dan 2).

Pada variabel tinggi tanaman pemberian nitrogen 90 kg/ha dapat menambah tinggi tanaman padi. Hasil rata-rata tinggi tanaman padi mencapai 83.53 cm (Tabel 1). Berdasarkan penelitian Aribawa dkk peningkatan dosis pupuk nitrogen dari 0 kg ha<sup>-1</sup> N sampai 135 kg ha<sup>-1</sup> N nyata meningkatkan tinggi tanaman. Menurut Aksi Agraris kanisius (1990), kemampuan tanaman meningkatkan tingginya berhubungan dengan sifat tanaman dan keadaan lingkungan. Unsur nitrogen yang diserap tanaman melalui akar bersama karbohidrat hasil fotosintesis digunakan untuk membentuk senyawa protein. Senyawa tersebut selama fase vegetatif digunakan untuk membentuk sel-sel baru. Pembentukan sel-sel baru pada pucuk tanaman akan menambah tinggi tanaman. Terdapat interaksi antara pemberian pupuk kompos dan nitrogen (Tabel 1). Hal ini diduga karena adanya keseimbangan dosis pupuk kompos dan nitrogen

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk kompos dan nitrogen terhadap tinggi tanaman (cm) padi gogo umur 49 HST.

Dosis	Nilai tengah tinggi tanaman		
	Nitrogen (kg ha <sup>-1</sup> )		
	0	45	90
Kompos (t ha <sup>-1</sup> )			
0	70,27 <sup>a</sup> (A)	74,20 <sup>a</sup> (A)	76,23 <sup>a</sup> (A)
5	67,13 <sup>a</sup> (B)	71,93 <sup>a</sup> (B)	83,53 <sup>a</sup> (A)
10	61,27 <sup>a</sup> (C)	80,27 <sup>a</sup> (B)	82,60 <sup>a</sup> (A)
15	72,93 <sup>a</sup> (A)	77,13 <sup>a</sup> (A)	75,87 <sup>a</sup> (A)
BNT	8,96		

Keterangan: Huruf kecil yang sama dibelakang angka dalam satu kolom atau huruf kapital yang sama dibelakang angka dalam satu baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada  $\alpha_{0,05}$ .

Tabel 2. Pengaruh pupuk kompos dan nitrogen terhadap jumlah anakan produktif padi gogo.

Dosis	Nilai tengah jumlah anakan produktif		
	Nitrogen (kg ha <sup>-1</sup> )		
	0	45	90
Kompos (t ha <sup>-1</sup> )			
0	20,67 <sup>ab</sup> (AB)	19,80 <sup>bc</sup> (B)	23,27 <sup>bc</sup> (A)
5	23,60 <sup>a</sup> (A)	22,50 <sup>abc</sup> (A)	21,33 <sup>bc</sup> (A)
10	19,07 <sup>ab</sup> (B)	24,07 <sup>a</sup> (A)	26,13 <sup>a</sup> (A)
15	21,80 <sup>ab</sup> (B)	22,80 <sup>ab</sup> (AB)	25,27 <sup>ab</sup> (A)
BNT	2,78		

Keterangan: Huruf kecil yang sama dibelakang angka dalam satu kolom atau huruf kapital yang sama dibelakang angka dalam satu baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada  $\alpha_{0,05}$ .

yang diberikan. Peranan langsung utama bahan organik adalah untuk menyuplai nutrien bagi tanaman. Menurut hasil penelitian Ciptadi (2009) kandungan N kompos lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kimia akan tetapi kandungan P kompos lebih tinggi dari pupuk kimia. Kandungan unsur N inilah yang mempengaruhi pupuk kompos memiliki hasil yang tinggi pada tinggi tanaman.

Jumlah tanaman per rumpun tidak dipengaruhi oleh pemberian nitrogen pada umur 35,42 dan 49 HST. Berdasarkan pengamatan rata-rata jumlah tanaman per rumpun yaitu 29,60 pada umur 49 HST. Sedangkan pemberian kompos berpengaruh pada jumlah tanaman per rumpun yaitu pada umur 35 HST. Hal ini diduga karena penguraian bahan organik (kompos) untuk melepaskan unsur hara yang terkandung didalamnya langsung dimanfaatkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif (Husin, 2004).

Pada jumlah anakan produktif pemberian pupuk kompos dan nitrogen berpengaruh. Hal ini diduga karena setiap peningkatan dosis pupuk nitrogen mampu

memenuhi kebutuhan tanaman untuk pembentukan anakan produktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Taslim dkk., (1989) bahwa pemupukan nitrogen akan meningkatkan jumlah anakan produktif, semakin tinggi dosis nitrogen yang diberikan pada saat tersebut akan menghasilkan jumlah anakan produktif yang tinggi. Terdapat interaksi antara pemberian pupuk kompos dan nitrogen (Tabel 2). Hal ini diduga karena adanya peran bahan organik kompos yang memiliki peranan kimia di dalam menyediakan N, P dan S untuk tanaman. Peranan biologis di dalam mempengaruhi aktifitas organisme mikroflora dan mikrofauna, serta peranan fisik di dalam memperbaiki struktur tanah dan lainnya (Anonim 2012).

Panjang malai, jumlah gabah permalai, bobot 100 butir dan produksi padi tidak berpengaruh terhadap pemberian nitrogen. Hal ini diduga disebabkan karena fotosintat yang ditranslokasikan untuk pembentukan dan pengisian biji tidak optimal proporsi fotosintat yang ditranslokasikan untuk pengisian biji berkurang sehingga potensi bobot 100 butir dan jumlah gabah permalai

masing-masing perlakuan tidak nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis nitrogen tidak berpengaruh terhadap panjang malai namun dosis kompos berpengaruh.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa bobot gabah hasil panen padi gogo berpengaruh nyata terhadap pemberian dosis kompos dan nitrogen. Bobot gabah hasil panen rata-rata padi yaitu sebanyak 7.58 t ha<sup>-1</sup> pada perlakuan dosis kompos 15 t ha<sup>-1</sup> dan nitrogen 90 kg ha<sup>-1</sup> (Tabel 3). Hal ini diduga adanya salah satu peran kompos yaitu untuk meningkatkan hasil panen dan nitrogen berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Bobot gabah hasil panen padi gogo melebihi produksi pada deskripsi varietas padi dodokan yang potensi hasilnya hanya 5,1 ton.

Berdasarkan hasil analisis tanaman, pengaruh pemberian dosis pupuk kompos dan nitrogen terhadap serapan N yang tertinggi yaitu N=1,47 %. Artinya setiap 100 kg Urea, mengandung 1,47 kg nitrogen didalamnya (Gambar 1). Menurut Rahim (2005) laju serapan N pada saat panen mulai menurun atau lebih rendah dibandingkan dengan awal pertumbuhan, karena nitrogen pada fase pertumbuhan vegetatif dan sebelum fase primordial dibutuhkan lebih banyak pada waktu tanaman tumbuh aktif dibanding pada fase panen. Dalam hal ini kompos juga berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Kompos sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman, tidak hanya menambah unsur hara tetapi juga menjaga fungsi tanah agar unsur hara dalam tanah mudah dimanfaatkan oleh tanaman untuk menyerap unsur hara yang disediakan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia dan kompos secara seimbang akan meningkatkan produktivitas tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman.

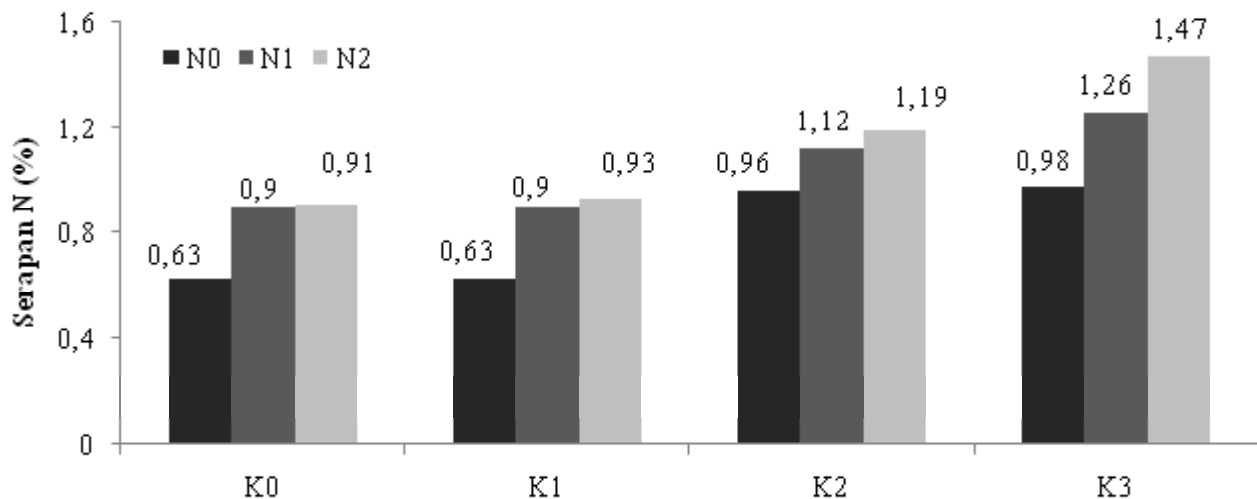
Pemberian pupuk kompos berpengaruh baik terhadap jumlah tanaman rumpun. Berdasarkan hasil analisis statistik pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata pada umur 35 HST dan panjang malai serta bobot gabah hasil panen perpetak, sedangkan nitrogen berdasarkan hasil analisis ragam berpengaruh nyata dapat meningkatkan tinggi tanaman (54,92), jumlah anakan produktif (24,00) dan bobot gabah panen perpetak (6,10).

Pemberian dosis kompos 5 t ha<sup>-1</sup> sampai 15 t ha<sup>-1</sup> dan nitrogen 45 sampai 90 kg ha<sup>-1</sup> N memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo. Hal ini dilihat berdasarkan hasil pengamatan rata-rata perlakuan terhadap tinggi tanaman yaitu dari 25,37 cm mencapai 74,47 cm atau meningkat sebanyak 49,1 cm. Pada jumlah anakan produktif yaitu sebanyak 26,13 (6 anakan produktif) dan terjadi interaksi antara pemberian pupuk kompos dan nitrogen. Pada panjang

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah tanaman per rumpun, panjang malai, jumlah gabah per malai, bobot gabah hasil panen (t ha<sup>-1</sup>) dan bobot 100 butir.

Dosis	Nilai rata-rata				
	Jumlah tanaman per rumpun (49 HST)	Jumlah gabah per malai	Panjang malai (cm)	Bobot gabah hasil panen (t ha <sup>-1</sup> )	Bobot 100 butir (g)
K0N0	27,53 ab	117,80 ab	16,45 d	3,92 f	3,16 a
K0N1	20,13 c	138,67 a	16,23 d	4,17 ef	2,97 a
K0N2	27,33 ab	120,87 ab	16,33 d	4,45 ef	2,85 a
K1N0	21,60 bc	119,33 ab	16,60 cd	4,75 e	3,13 a
K1N1	22,07 bc	111,53 b	16,29 d	4,82 e	2,95 a
K1N2	28,27 ab	121,87 ab	16,71 cd	6,00 cd	3,07 a
K2N0	19,80 c	122,67 ab	18,27 bc	5,68 d	2,95 a
K2N1	25,20 abc	119,80 ab	19,04 ab	6,32 bcd	3,11 a
K2N2	27,40 ab	132,40 ab	17,56 bcd	6,38 bc	3,09 a
K3N0	29,60 a	128,13 ab	19,07 ab	6,58 bc	3,02 a
K3N1	26,07 abc	113,80 b	18,91 ab	6,75 b	2,94 a
K3N2	25,87 abc	122,67 ab	20,31 a	7,58 a	3,19 a
BNT	7,04	23,83	23,83	0,70	0,51

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada  $\alpha_{0,05}$ . K0 = tanpa kompos (0 t ha<sup>-1</sup>), K1 = dosis kompos (5 t ha<sup>-1</sup>), K2 = dosis kompos (10 t ha<sup>-1</sup>), K3 = dosis kompos (15 t ha<sup>-1</sup>), N0 = tanpa nitrogen (0 kg ha<sup>-1</sup>), N1 = dosis nitrogen (45 kg ha<sup>-1</sup>), N2 = dosis nitrogen (90 kg ha<sup>-1</sup>).



Gambar 1. Pengaruh dosis pupuk kompos dan nitrogen terhadap serapan N. K0 = tanpa kompos (0 t ha<sup>-1</sup>), K1 = dosis kompos (5 t ha<sup>-1</sup>), K2 = dosis kompos (10 t ha<sup>-1</sup>), K3 = dosis kompos (15 t ha<sup>-1</sup>), N0 = tanpa nitrogen (0 kg ha<sup>-1</sup>), N1 = dosis nitrogen (45 kg ha<sup>-1</sup>), N2 = dosis nitrogen (90 kg ha<sup>-1</sup>).

malai 20,31 cm (3,66 cm) dan pada bobot gabah hasil panen per petak yaitu sebanyak dari 3,92 t ha<sup>-1</sup> menjadi 7,58 t ha<sup>-1</sup> atau 2 kali dari tanpa kompos dan tanpa nitrogen.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pupuk kompos dapat meningkatkan jumlah tanaman per rumpun, panjang malai serta bobot gabah hasil panen, sedangkan nitrogen meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan bobot gabah hasil panen. Dosis kompos dari 5 t ha<sup>-1</sup> sampai 15 t ha<sup>-1</sup> dan nitrogen 45 sampai 90 kg ha<sup>-1</sup> berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Kombinasi kompos dosis 5 sampai 15 t ha<sup>-1</sup> dengan nitrogen dosis 0 sampai 90 kg ha<sup>-1</sup> meningkatkan produksi gabah per hektar dan produksi tertinggi kombinasi kompos 15 t ha<sup>-1</sup> dengan nitrogen 90 kg ha<sup>-1</sup> yaitu 7,58 t ha<sup>-1</sup> atau dua kali dari tanpa kompos dan nitrogen. Hasil analisis tanaman menunjukkan bahwa serapan N meningkat dan tertinggi 1,47 % pada perlakuan kombinasi dosis kompos 15 t ha<sup>-1</sup> dengan nitrogen 90 kg ha<sup>-1</sup>.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius. 1990. *Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius. Yogyakarta. 170 hlm.
- Anonim<sup>a</sup>. 2010. *Data Tanah Ultisol*. <http://itheungthea.blogspot.com/2010/01/pendahuluan.html>. data tanah ultisol. Diakses pada tanggal 1 November 2012.
- Anonim<sup>b</sup>. 2012. *Manfaat, Pengertian dan Pengolahan Pupuk Kompos*. Jurnal Keperawatan dan Budidaya. Diakses tanggal 7 November 2012 dari <http://keperawatan.web.id>.
- Aribawa, M. Sunantara dan IK. Kariada. 2003. *Pengaruh Beberapa Dosis Urea dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Gogo Di Lahan kering*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Badan Pusat Statistik. 2011. *Produksi Padi Nasional*. Jakarta. diakses tanggal 15 November 2011 dari <http://www.bps.go.id>.
- Ciptadi, D. 2009. *Pengaruh Aplikasi Berbagai Sumber Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Gogo (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Diakses tanggal 25 September 2012 dari [Didikciptadi.Worpress.com](http://Didikciptadi.Worpress.com).
- Hakim, N., Lubis M.Y, GB. Hong, M.A. Pulung, dan A. G. Amrah. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 286 hlm.

- Hairiah, K., S.R. Utami, D. Suprayogo, Widiyanto, S.M. Sitompul, Sunaryo, B. Lusiana, R. Mulia, M. V. Nordwijk, dan G. Cadisch. 2000. *Agroforestri pada Tanah Masam di Daerah Tropika Basah: Pengelolaan Interaksi antara Pohon-Tanaman Semusim*. International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF). Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1990. *Genesis dan Klasifikasi Tanah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Husin, K. 2004. Teknik Pemberian Bahan Organik pada Pertanaman Padi di Tanah Sulfat Asam. *Buletin Teknik Pertanian* 9 (1).
- Rahim, I.I. 2005. *Serapan N Produksi Padi Gogo (oryza sativa L) pada Dua Sistem Olah Tanah dan Pemupukan N Jangka Panjang (musim tanam ke-33) di lahan kering Hajimena Bandar Lampung*. No Klas 631.81 Rah.s. Bandar Lampung.
- Risnawati, 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Beberapa Formula Pupuk Hayati rhizobium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (l.) Merrill) di Tanah Masam Ultisol. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang. 80 hlm.
- Taslim, H., S.P. Hardjono, dan Djunainah. 1989 a. *Bercocok Tanam Padi-padi Buku 2 Badan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hlm 350-372.