

## EFEKTIFITAS KOMPOS CAMPURAN AMPAS TEH, KOTORAN SAPI DAN KOTORAN KAMBING TERHADAP SERAPAN N PADA TANAMAN BAWANG DAUN PADA INCEPTISOL

Santika Patna Dyasmara, Syekhfani, Yulia Nuraini\*

Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

\*penulis korespondensi: ynuraini@ub.ac.id

---

### Abstract

Inceptisols are young soils that have undergone further development are characterized by low nitrogen content, low organic matter content, and low pH. Fertilizer application is therefore needed to improve fertility of the soils. Tea waste that is easily found at home or factories can be used as organic fertilizer to supply nutrient elements in the soil. The purpose of this study was to elucidate the influence of application of combined compost (mixture of tea waste, cow dung and goat dung) on N uptake by leek plant (*Allium fistulosum* L.). Eight treatments (control, 5%, 25%, 50%, 75%, 100%, 125%, and 150% compost) were arranged in a completely randomized design with three replicates. The results showed that application of combined compost of tea waste, cow dung and goat dung significantly affected soil pH, soil organic carbon, soil total N, N uptake by plant, plant growth and plant yield. The highest N uptake by plant was observed for treatment 100% compost application (9.1 t ha<sup>-1</sup>) that yielding 114.62 mg plant<sup>-1</sup>, while the lowest N uptake was found on the control treatment that yielding only 54.98 mg plant<sup>-1</sup>.

*Keywords* : leek, N uptake, tea waste

---

### Pendahuluan

Inceptisol merupakan ordo tanah yang penyebarannya cukup luas di Indonesia. Data Puslitbangtanak (2003) menunjukkan bahwa jenis tanah ini diperkirakan memiliki luasan 70,52 juta ha<sup>-1</sup> atau menempati 40% dari luas total daratan di Indonesia. Jenis tanah ini mengalami perkembangan lanjut, pH masam, kandungan Nitrogen rendah dan bahan organik yang rendah. Penambahan bahan organik merupakan cara untuk mencukupi asupan nutrisi untuk proses budidaya tanaman dan memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi.

Industri pangan di Indonesia yang berkembang mengakibatkan banyaknya pabrik pengelola minuman yang menghasilkan limbah dan belum dikelola dengan baik. Limbah pabrik minuman teh berupa ampas teh dari PT CS2 Pola Sehat Pandaan. Ampas teh yang dibuang masih memiliki manfaat. Sesuai pernyataan

Slamet (2005), bahwa ampas teh mengandung unsur N yang mudah diserap oleh tanaman. Sehingga dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu, batang, akar, dan daun. Kandungan hara pada ampas teh telah menurun akibat proses pengolahan, sehingga dibutuhkan bahan pendamping lain untuk memperoleh hasil kompos yang sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanaman, seperti kotoran sapi dan kotoran kambing.

Petani ataupun peternak umumnya mengelola kotoran ternak menjadi pupuk atau bahan pembenah tanah, namun produksi kotoran ini akan bertambah pada setiap harinya, sehingga dapat mengakibatkan penumpukan limbah. Hartatik dan Widowati (2010) menyatakan bahwa kotoran sapi memiliki kandungan N dan P yang tinggi, sedangkan kotoran kambing memiliki kandungan K yang tinggi. Sehingga keberadaan limbah pabrik ampas teh dan limbah

peternakan yang belum dimanfaatkan dengan baik, dapat dilakukan kombinasi pembuatan kompos ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing sebagai bahan organik dengan unsur hara yang maksimal.

Penelitian Trinata (2015) menunjukkan penggunaan kompos campuran ampas teh dan kotoran sapi dengan perlakuan kombinasi 5% ampas teh dan 95% kotoran sapi dapat mempengaruhi nilai ketersediaan air pada Inceptisols sebesar 20% dan produksi (bobot kering dan bobot basah) tanaman sawi sebesar 56,67 g dan 3,46 g. Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan tanaman sayur yang berasal dari daerah asia. Bawang daun berpotensi untuk dibudidayakan baik secara intensif dan komersil. Bawang daun membutuhkan asupan nutrisi yang seimbang salah satunya kandungan unsur hara dalam tanah. Penelitian ini menguji efektifitas kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing terhadap serapan N dan produksi tanaman bawang daun pada Inceptisols.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perlakuan komposisi bahan kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing terhadap (1) Serapan N (2) Pertumbuhan dan produksi bawang daun (*Allium fistulosum* L.).

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca. Analisis dasar tanah, kompos serta analisis kimia tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Penelitian dilaksanakan mulai bulan November-Januari 2016.

Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah aplikasi kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing pada media tanah yaitu inceptisols. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 24 sampel yaitu 8 perlakuan dan 3 kali ulangan, penanaman menggunakan polibag yang ditata dengan jarak tanam 20x20 cm.

Pembuatan kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing, dimulai dengan persiapan bahan yaitu kotoran sapi dan

kambing yang sudah setengah kering (7 hari) diambil dari petani, ampas teh diambil dari sisa produksi PT. CS2 Pola Sehat Pandaan (Teh Gelas) yang sudah kering. Dosis perlakuan setiap bahan yaitu 40% ampas teh+ 30% kotoran sapi + 30% kotoran kambing. Kemudian dicampur dan ditambahkan EM4 sebagai starter yang mengandung mikroba (pengurai) dan diencerkan dengan air dan dimasukkan dalam karung. Bahan dicampur hingga merata agar proses dekomposisi berjalan cepat. Setiap dua atau tiga hari sekali bahan tersebut diaduk-aduk hingga merata. Kompos dapat diaplikasikan setelah 30 hari proses fermentasi berlangsung.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan dosis aplikasi kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing

Perlakuan	Kode	Dosis pupuk (t ha <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk (g polybag <sup>-1</sup> )
Tanah/Kontrol tanpa perlakuan	K0	0	0
5% Kompos Campuran	K1	0,4	1
25% Kompos Campuran	K2	2,2	5
50% Kompos Campuran	K3	4,5	10
75% Kompos Campuran	K4	6,8	15
100% Kompos Campuran	K5	9,1	20
125% Kompos Campuran	K6	11,4	25
150% Kompos Campuran	K7	13,7	30

Keterangan : Kompos Campuran Ampas Teh, Kotoran Sapi dan Kotoran Kambing Komposisi 40% Ampas teh, 30 % Kotoran Sapi dan 30% Kotoran Kambing (Trinata, 2015).

Persiapan media tanam dengan menggunakan polibag yang diisi tanah kering udara lolos ayakan 2 mm, dan ditimbang dengan bobot 5 kg. Tanah dicampur terlebih dahulu dengan

kompos sesuai perlakuan masing-masing menggunakan bak kecuali K0 sebagai kontrol. diberi air sampai dengan kondisi kapasitas lapangan. didiamkan selama 1 minggu agar bahan organik tercampur dengan tanah. Bibit bawang daun yang digunakan berupa anakan yang telah lewat dari masa panen dan di sortir, bibit yang dipilih adalah bibit paling baik atau unggul untuk dapat ditanam kembali. Setiap satu rumpun memiliki 1-3 anakan. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 50 atau 60 hari setelah tanam.

Pemanenan dapat dilakukan dengan cara pencabutan tanaman dari media tanam. Pemanenan sebaiknya dilakukan saat pagi hari agar tanaman tidak cepat layu. Data yang telah diperoleh di lapang dan laboratorium kemudian dianalisis dengan analisis ragam menggunakan SPSS ver.16. Apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5%. Untuk mengetahui hubungan antar variabel dilakukan uji korelasi yang dilanjutkan dengan uji regresi.

## Hasil dan Pembahasan

### *Analisis Dasar Kimia Tanah*

Pada penelitian ini tanah yang digunakan adalah tanah Inceptisols yang diambil dari Dau, Malang. Hasil analisis dasar tanah (tabel 2) menunjukkan nilai kandungan unsur hara tanah Inceptisol yang digunakan untuk penelitian yaitu pH 4,75, C-Organik 0,57%, N-Total 0,22%, KTK 8,4 cmol kg<sup>-1</sup>.

Sifat kimia tanah Inceptisol dengan kandungan unsur hara yang rendah dipengaruhi oleh kemasaman yang rendah. Munir (1996) menyatakan bahwa permasalahan pada Inceptisols adalah rendahnya nilai pH (<4) sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

### *Komposisi kimia Kompos Ampas Teh, Kotoran Sapi dan kotoran Kambing*

Kompos yang diaplikasikan pada penelitian ini adalah kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing. Hasil analisis dasar kompos disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis dasar kompos menunjukkan kandungan unsur hara yang tinggi. Nilai pH 7,7, C-Organik 27,36%, N-total 3,56%, C/N rasio 13,01. Hal

tersebut sesuai dengan baku mutu Peraturan Menteri Pertanian No 2 Tahun 2006. Jika nilai C/N rasio kompos < 25, kompos dapat diaplikasikan sebagai penambah unsur hara tanaman sesuai dengan baku mutu pupuk organik

Tabel 2. Hasil analisis dasar tanah

Tanah	Satuan	Nilai	Keterangan
pH H <sub>2</sub> O	-	4,75	Masam
C-Organik	%	0,57	Sangat rendah
N total	%	0,22	Sedang
P tersedia	ppm	2,43	Rendah
K tersedia	cmol kg <sup>-1</sup>	0,42	Sedang
KTK	cmol kg <sup>-1</sup>	8,4	Rendah
Berat Isi	g cm <sup>-3</sup>	1,14	

Keterangan: Kriteria berdasarkan Puslitbangtanak. 2003.

Tabel 3. Hasil analisis dasar kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing

Kompos	Satuan	Nilai	Keterangan
pH H <sub>2</sub> O	-	7,7	Netral
KA	%	30,39	Tinggi
C-Organik	%	27,36	Tinggi
N total	%	3,56	Tinggi
P total	%	3,30	Tinggi
K total	%	0,32	Sedang
C/N rasio	-	13,01	Sedang

Keterangan: Kriteria berdasarkan Puslitbangtanak. 2003.

### *pH Tanah*

Hasil analisis ragam (Tabel 4) menunjukkan bahwa respon pertambahan pH berpengaruh nyata pada beberapa perlakuan. Pada perlakuan K5 100% Kompos campuran (9,1 t ha<sup>-1</sup>) dosis kompos memiliki nilai pH tertinggi yaitu 5.73 dan berpengaruh nyata terhadap perlakuan K0 (tanpa perlakuan) yang memiliki nilai pH terendah yaitu 5.40. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kompos sebagai bahan organik mampu memperbaiki pH tanah.

Tabel 4. Pengaruh aplikasi kompos terhadap pH tanah 50 HST

Perlakuan	pH H <sub>2</sub> O	Kriteria	Peningkatan (%)
K0	5,40a	masam	0
K1	5,49ab	masam	1,67
K2	5,58b	agak masam	3,33
K3	5,57b	agak masam	3,15
K4	5,69c	agak masam	5,37
K5	5,73c	agak masam	6,11
K6	5,5b	masam	1,85
K7	5,5b	masam	1,85

Keterangan: Kriteria pH tanah berdasarkan Puslitbangtanak. 2003. Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Duncan 5%.

### C Organik Tanah

Nilai C organik pada Inceptisol sangat rendah. pemberian kompos campuran terhadap tanah hanya dapat meningkatkan nilai C Organik yang sedikit. Hasil analisis ragam (tabel 5) pada perlakuan K7 150% Kompos campuran (13,7 ton ha<sup>-1</sup>) berpengaruh nyata terhadap perlakuan K0 (tanpa perlakuan). Nilai C Organik pada K7 yaitu 1,07% dan K0 yaitu 0,62%. Kriteria C Organik tanah setelah aplikasi pupuk masih tergolong rendah.

### N Total Tanah

Pemberian kompos campuran pada tanah menunjukkan hasil analisis ragam (Tabel 6) yaitu pada perlakuan K5 100% Kompos campuran (9,5 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki nilai N Total tertinggi 0.13% dan berpengaruh nyata terhadap K0 (tanpa perlakuan) yang memiliki nilai N Total 0,08%. Nilai N-total tanah sangat rendah dan rendah. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh unsur yang telah diserap oleh tanaman untuk tumbuh, sebagian menguap dan terangkut saat panen. Rosmarkam dan Nasih (2002) menyatakan bahwa kadar N-total tanah lebih rendah karena sifatnya yang mudah atau cepat hilang.

Tabel 5. Pengaruh aplikasi kompos terhadap C-organik tanah 50 HST

Perlakuan	C-Organik (%)	Kriteria	Peningkatan (%)
K0	0,62a	Sangat Rendah	0
K1	0,67a	Sangat Rendah	8,06
K2	0,84b	Sangat Rendah	35,48
K3	0,80b	Sangat Rendah	29,03
K4	0,82b	Sangat Rendah	32,26
K5	0,78b	Sangat Rendah	25,81
K6	0,80b	Sangat Rendah	29,03
K7	1,07b	Rendah	72,58

Keterangan: Kriteria pH tanah berdasarkan Puslitbangtanak. 2003. Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Duncan 5%.

Tabel 6. Pengaruh aplikasi kompos terhadap N-total tanah 50 HST

Perlakuan	N-Total (%)	Kriteria	Peningkatan (%)
K0	0,08a	sangat rendah	0
K1	0,09ab	sangat rendah	12,5
K2	0,11abc	rendah	37,5
K3	0,11abc	rendah	12,5
K4	0,13c	rendah	62,5
K5	0,13c	rendah	62,5
K6	0,11bc	rendah	37,5
K7	0,09ab	sangat rendah	12,5

Keterangan: Kriteria pH tanah berdasarkan Puslitbangtanak. 2003. Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Duncan 5%.

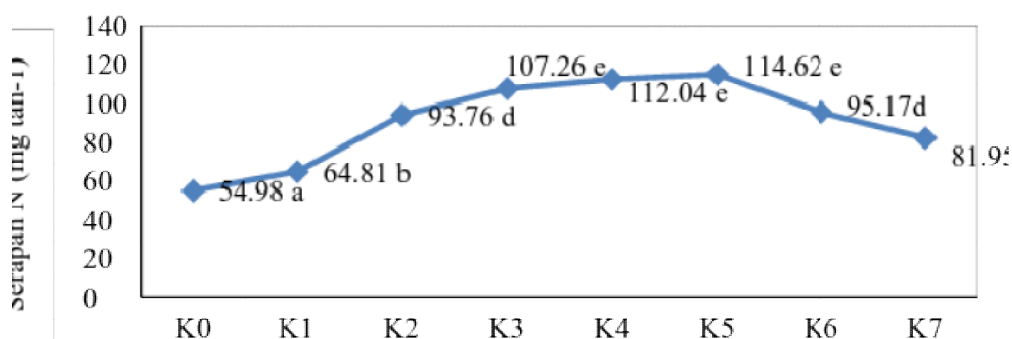
### Serapan N Tanaman Bawang Daun

Hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan aplikasi kompos campuran ampas teh, kotoran

sapi dan kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap terhadap serapan N bawang daun (Gambar 1). Pada perlakuan K5 (9,1 ton ha<sup>-1</sup> kompos campuran) memiliki nilai serapan N tertinggi yaitu 84,96 mg tan<sup>-1</sup>

Berkesinambungan dengan penelitian Nugraha (2010) bahwa penambahan 200% pupuk organik dan 100% ZA dapat meningkatkan serapan N sebesar 0,138 g tan<sup>-1</sup> pada tanaman sawi. Namun terjadi penurunan nilai serapan N pada K6 (11,4 ton ha<sup>-1</sup> kompos

campuran) dan K7 (13,7 ton ha<sup>-1</sup> kompos campuran). Hal ini diduga karena ketersediaan N yang melebihi dosis optimum tidak dapat diserap sepenuhnya oleh tanaman. Sesuai dengan pernyataan Rosmarkam dan Nasih (2002) bahwa pemberian nitrogen yang melampaui titik optimal mengakibatkan penurunan kadar karbohidrat dalam tanaman karena adanya kompetisi antara penyusun karbohidrat dan penyusun asam amino.



Gambar 1. Pengaruh pemberian kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing terhadap serapan N bawang daun

### ***Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Bawang daun***

#### *Tinggi Tanaman*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang daun (Gambar 2). Pada 15 HST hasil tertinggi pada perlakuan K3 (4,75 ton ha<sup>-1</sup> kompos campuran) yaitu 31,1 cm, 30 HST pada K5 (9,1 ton ha<sup>-1</sup> kompos campuran) yaitu 36,5 cm dan 45 HST pada K5 (9,1 ton ha<sup>-1</sup> kompos campuran) yaitu 42,3 cm. Nilai terendah tinggi tanaman yaitu pada perlakuan K0 (tanpa perlakuan).

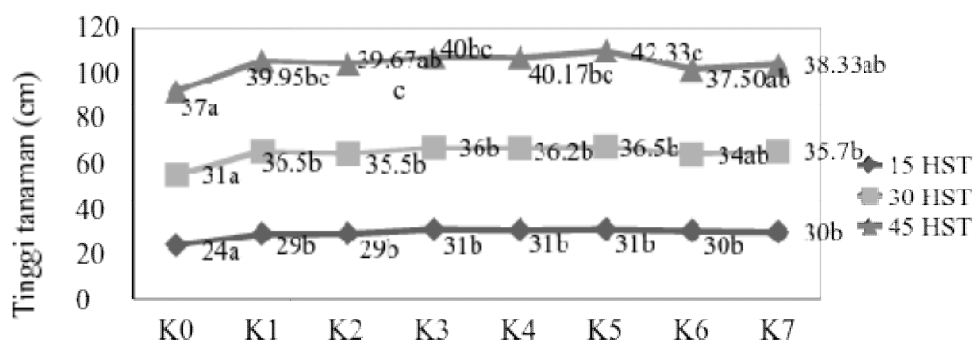
#### *Jumlah Daun*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing berpengaruh nyata

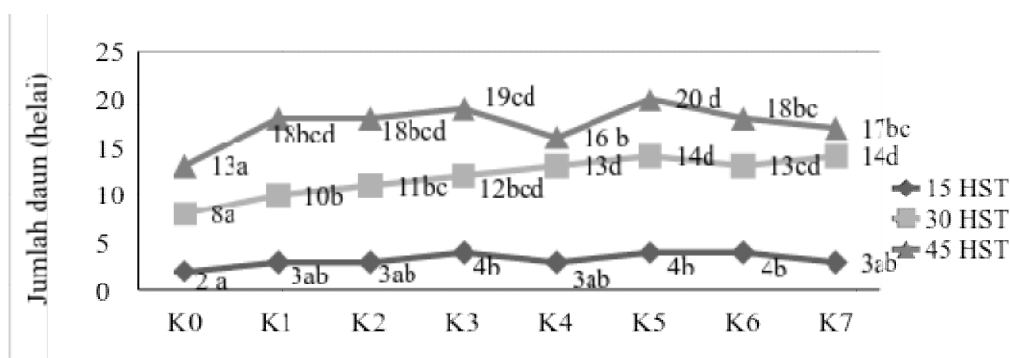
terhadap jumlah daun bawang daun (Gambar 2). Pada 15, 30 dan 45 HST. Berkesinambungan dengan penelitian Nugraha (2010) menunjukkan bahwa penambahan 200% pupuk organik dan 100% ZA dapat meningkatkan jumlah daun pada setiap minggunya dibandingkan dengan tanaman yang tanpa perlakuan.

#### *Jumlah Anakan*

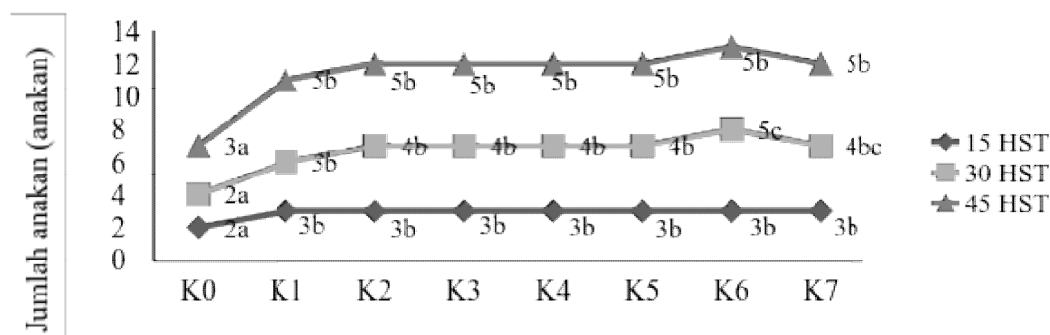
Hasil analisis ragam jumlah anakan bawang daun menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang daun (Gambar 4). Pada pengamatan 15 HST, 30 HST dan 45 HST terlihat adanya perkembangan jumlah anakan. Sedangkan nilai terendah jumlah anakan pada setiap pengamatan yaitu K0 (tanpa perlakuan).



Gambar 2. Tinggi tanaman bawang daun.



Gambar 3. Jumlah daun tanaman bawang daun



Gambar 4. Jumlah anakan tanaman bawang daun

### **Produksi Bawang daun**

#### *Bobot Basah*

Pemberian kompos campuran berpengaruh nyata terhadap berat segar bawang daun (Gambar 5). Pada perlakuan K5 (9,1 ton ha<sup>-1</sup> kompos campuran) memiliki nilai tertinggi bobot segar tanaman yaitu 25,85 g tan<sup>-1</sup> dan berpengaruh nyata terhadap perlakuan kontrol

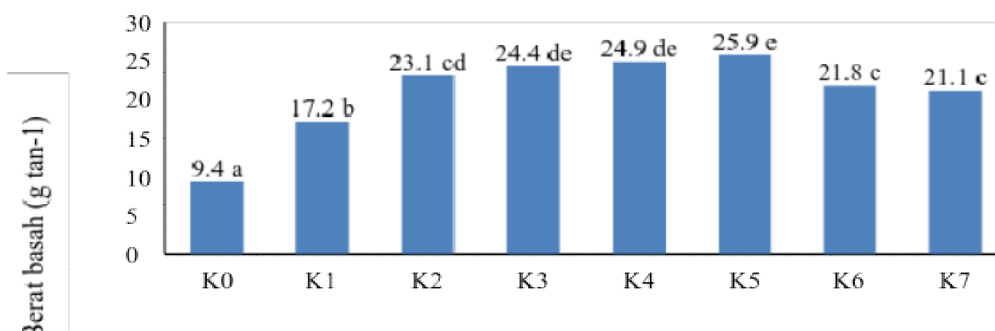
K0 (tanpa perlakuan) yang memiliki nilai bobot segar tanaman yaitu 6,83 g tan<sup>-1</sup>. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh serapan N pada tanaman bawang daun. Semakin tinggi nilai serapan N maka bobot segar tanaman juga meningkat.

#### *Bobot Kering*

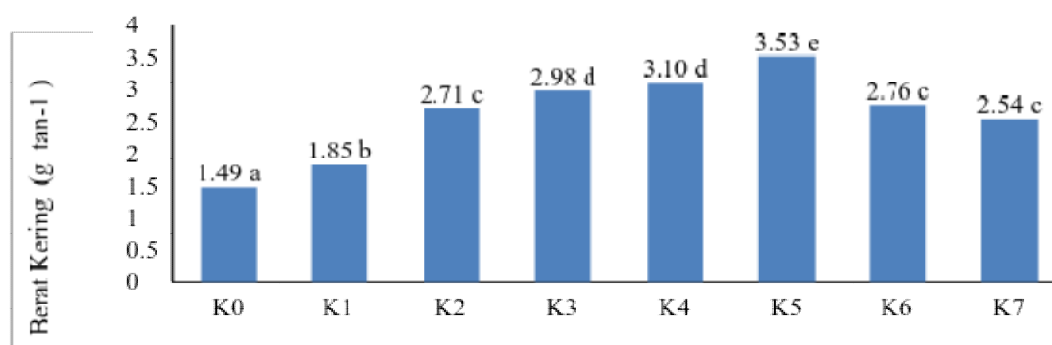
Data parameter pengamatan bobot kering tanaman bawang daun diketahui bahwa

perlakuan pemberian kompos campuran ampas teh kotoran sapi dan kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap berat kering bawang daun (Gambar 6). Hasil pengamatan

berat kering bawang daun menunjukkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan K5 (9,1 ton ha<sup>-1</sup>) kompos campuran yaitu 3,53 g tan<sup>-1</sup>.



Gambar 5. Pengaruh pemberian kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing terhadap berat basah bawang daun



Gambar 6. Pengaruh pemberian kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing terhadap berat kering bawang daun

## Kesimpulan

Aplikasi kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing pada Inceptisols Dau berpengaruh nyata terhadap serapan N Bawang daun sebesar 84,96 mg tan<sup>-1</sup> pada perlakuan K5 (9,1 ton ha<sup>-1</sup>) Kompos campuran. Nilai serapan N bawang daun dipengaruhi oleh pH sesuai dengan uji korelasi. Aplikasi kompos campuran ampas teh, kotoran sapi dan kotoran kambing pada perlakuan K5 (9,1 ton ha<sup>-1</sup>) Kompos campuran berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif 45 HST dan hasil produksi bawang daun pada 50 HST. Nilai tinggi tanaman 42,33 cm, jumlah daun 20 helai, jumlah anakan 5 anakan, bobot segar 25,33 g tan<sup>-1</sup> dan bobot kering 3,53 g tan<sup>-1</sup>.

## Daftar Pustaka

- Hartatik, W. dan Widowati. 2010. Pupuk Kandang.(available on-line with update at <http://www.Balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 31 Januari 2010.
- Munir, M. 1996. Tanah-Tanah Utama di Indonesia. Dunia Pustaka Jaya. Jakarta. Hal 287-300
- Nugraha, M. Y. 2010. Kajian Penggunaan Pupuk Organik Dan Jenis Pupuk N Terhadap Kadar N Tanah, Serapan N dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Tanah Litosol Gemolong. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Puslitbangtanak. 2003. Atlas Tata Ruang Pertanian Nasional Skala 1:1.000.000. Puslitbangtanak, Bogor.

- Rosmarkam, A. dan Nasih, Y. W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta. Hal 9-100
- Slamet, W. 2005. Pengaruh dosis pemupukan kompos ampas teh terhadap produksi jerami jagung manis (*Zea mays* S). Jurnal of Indonesian Tropical Animal dan Agriculture 30 (1), 47-52.
- Trinata, H.Y. 2015. Pengaruh Kompos Campuran Ampas Teh dan Kotoran Sapi Terhadap Ketersediaan Air Tanah Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.