

## UJI EFEKTIVITAS PERBANDINGAN BAHAN KOMPOS PAITAN (*Tithonia diversifolia*), TUMBUHAN PAKU (*Dryopteris filixmas*), DAN KOTORAN KAMBING TERHADAP SERAPAN N TANAMAN JAGUNG PADA INCEPTISOL

Aminah Arifiati, Syekhfani, Yulia Nuraini\*

Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang 65145

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

---

### Abstract

Inceptisol is one of new developing soil which is widespread in Indonesia. The soil has relatively low N content of N. The aim of this study was to elucidate the effect of application of composts on nitrogen uptake by maize and growth of maize on an Inceptisol. Compost materials used in this study were mixtures of *Tithonia diversifolia* biomass, *Dryopteris filixmas* biomass, and goat dung. Treatments tested in this study were TK<sub>0</sub> (control), TK<sub>1</sub> (soil + 171 g compost polybag<sup>-1</sup>), TK<sub>2</sub> (soil + 326 g compost polybag<sup>-1</sup>), TK<sub>3</sub> (330 g compost polybag<sup>-1</sup>), and TK<sub>4</sub> (328 g compost polybag<sup>-1</sup>). Five treatments were arranged in a completely randomized design with three replicates. The results showed that the highest N content was obtained by composting of *Tithonia diversifolia*, *Dryopteris filixmas* and goat manure in the 1: 2: 3 ratio (K<sub>1</sub>) with 2.99% of N total. Application of *Tithonia diversifolia*, *Dryopteris filixmas* and goat manure compost with ratio of 3: 1: 2 (K<sub>3</sub>) showed the highest influence on the total soil N- of 0.27% at 0 HST and 0.31% at 60 HST. Compost K<sub>3</sub> also provided the most excellent effect on N uptake by plant with the value of 12.9 g<sup>-1</sup>. The treatment also affected plant growth and organic C content.

**Keywords:** *Dryopteris filixmas*, material compost, N uptake, *Tithonia diversifolia*

---

### Pendahuluan

Inceptisol adalah salah satu jenis tanah baru berkembang yang tersebar luas di Indonesia, dengan total sekitar 37,5% dari wilayah Indonesia. Jenis tanah ini memiliki kandungan hara yang relatif rendah dengan kapasitas tukar kation (KTK) relatif sedang sampai tinggi, kandungan hara N dan K yang rendah, serta kejenuhan basa (KB) rendah sampai tinggi (Damanik *et al.*, 2011). Nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar (Brady and Weil, 2002). Dalam penelitian Nursyamsi dan Suprihati (2005), menyatakan bahwa kebutuhan pupuk N pada Inceptisol lebih tinggi. Jenis

tanah Inceptisol yang digunakan sebagai lahan budidaya memerlukan penambahan unsur hara N untuk pertumbuhan tanaman dengan hasil yang optimal. Setyorini, Saraswati dan Anwar, 2007 menyatakan bahwa perlu peningkatan kandungan unsur hara dalam pemanfaatan inceptisol sebagai lahan pertanian. Pemberian pupuk anorganik secara terus menerus pada lahan budidaya kini dirasa kurang baik bagi tanah, oleh karena itu alternatif pemberian pupuk organik kompos diharapkan mampu meminimalisir kerusakan pada tanah. Kompos merupakan bahan organik yang telah didekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, sehingga bahan organik yang belum dapat

terurai secara sempurna atau terurai dengan waktu yang lama dapat dimanfaatkan. Bahan pembuatan kompos dapat mempengaruhi kandungan unsur hara pada kompos. Dalam penelitian ini, tiga bahan yang dipilih sebagai alternatif pembuatan kompos yaitu: Tumbuhan Paitan (*Tithonia diversifolia*), Tumbuhan Paku (*Dryopteris filixmas*), dan Kotoran Kambing (*Copra aegagrus hircus*). Paitan (*Tithonia diversifolia*), adalah salah satu jenis gulma tahunan yang tumbuh subur di pinggir jalan. Paitan memiliki kandungan N berkisar antara 3,1–5,5%. Paitan dapat diperbanyak melalui biji, stek batang atau tunas, dan dapat dipangkas setiap tahun tanpa harus menanam kembali (Agustian dan Lusi, 2012). Tumbuhan Paku jenis (*Dryopteris filixmas*) belum pernah digunakan sebagai bahan pembuatan kompos, namun berdasarkan penelitian Novasari (2011), tumbuhan paku sayur jenis *P. irregularis* memiliki kandungan  $\text{NO}_3$  yang tergolong tinggi. Kotoran kambing memiliki kandungan N sebesar 1,15% (Bintoro *et al.*, 2008). Dari ketiga bahan pembuatan kompos, tumbuhan paku (*Dryopteris filixmas*) belum pernah digunakan sebagai bahan pembuatan kompos, sehingga belum diketahui kandungan hara N di dalam hasil kompos. Berbeda dengan tumbuhan paku-pakuan jenis *Azolla sp.* yang sering digunakan sebagai pupuk hijau. Pembuatan kompos dengan bahan yang memiliki kandungan N yang cukup tinggi, diharapkan mampu menyediakan kandungan hara bagi tanaman saat diaplikasikan pada tanah Inceptisol. Kompos yang telah dibuat kemudian diaplikasikan pada tanaman jagung. Dasar pemilihan tanaman jagung adalah respon yang cukup cepat terhadap kandungan unsur hara yang ada pada mediana (Bakhri, 2007). Oleh karena itu, penelitian mengenai perbandingan bahan kompos paitan (*Tithonia diversifolia*), Tumbuhan Paku (*Dryopteris filixmas*), dan kotoran kambing, dilakukan guna mengetahui kandungan N yang paling tinggi pada empat perbandingan komposisi bahan pembuatan kompos pada tanaman jagung dan juga mengetahui efektifitas serapan N Tanaman

jagung terhadap kandungan hara kompos pada jenis tanah inceptisol. Penelitian ini diharapkan mampu bermanfaat bagi masyarakat yang bercocok tanam khususnya pada jenis tanah Inceptisol. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui hasil analisis kandungan N pada perbedaan perbandingan komposisi bahan kompos *Tithonia diversifolia*, Tumbuhan Paku (*Dryopteris filixmas*) dan kotoran kambing. (2) Mengetahui efektifitas serapan N tanaman jagung pada perbedaan komposisi bahan dan dosis pemberian kompos di tanah Inceptisol.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di tiga lokasi yakni UPT Kompos FP-UB, Rumah Kaca Universitas Widya Gama dan Lab Kimia FP-UB pada bulan April s/d November 2016. Pengambilan tanah dilakukan di Dau, Kab. Malang. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap 5 perlakuan (t) dan 3 ulangan (r).

### Persiapan Media Tanam

Penelitian ini menggunakan tanah Inceptisol dari Dau, Kab. Malang. Tanah diambil pada beberapa titik di kedalaman 0-20 cm (lapisan olah), kemudian tanah dikompositkan dan dikering udarakan kemudian diayak lolos ayakan 2 mm selanjutnya dimasukan ke dalam polybag sebanyak 10 kg per polybag kemudian diaplikasikan kompos yang telah dibuat.

### Pembuatan Kompos

Pembuatan kompos dilakukan dengan empat perbandingan berat dari tiga bahan kompos yang berbeda (Tabel 1). Masing-masing bahan dikeringkan lalu di selep (digiling) dan dicampurkan sesuai perbandingan (Tabel 1) secara merata. Selanjutnya menyiapkan larutan EM4 dengan konsentrasi 5 mL L<sup>-1</sup> air pada setiap pembuatan kompos. Penggunaan EM4 dalam proses pengomposan ditujukan untuk mengoptimalkan proses fermentasi. Larutan EM4 disiramkan secara merata pada bahan

yang telah dicampur (sampai kandungan air sekitar 30%). Setelah itu, masing-masing kompos dimasukkan kedalam kotak dan ditutup karung. Selama proses akan terjadi kenaikan suhu hingga  $> 50^{\circ}\text{C}$  hal ini terjadi akibat adanya aktifitas mikroorganisme, setelah 4-5 hari suhu akan berkisar antara  $40^{\circ}\text{C}$ - $50^{\circ}\text{C}$ , diupayakan suhu tetap berada pada suhu ini. Bila suhu  $>50^{\circ}\text{C}$ , maka karung penutup

dibuka, bahan kompos dibalik dan dimasukkan kembali. Selama pengomposan, dilakukan pembalikan seminggu sekali agar proses dekomposisi merata. Kompos yang sudah matang memiliki ciri warna menjadi coklat kehitaman, tidak berbau. Sebelum diaplikasikan ke tanah, kompos dianalisa kandungan haranya (C organik, N total, pH, dan N mineral).

Tabel 1. Perbandingan Bahan Kompos

Kode Kompos	Bahan Kompos		
	Paitan ( <i>Tithonia diversifolia</i> )	Tumbuhan Paku ( <i>Dryopteris filixmas</i> )	Kotoran Kambing
K <sub>1</sub>	5 kg	10 kg	15 kg
K <sub>2</sub>	10 kg	15 kg	5 kg
K <sub>3</sub>	15 kg	5 kg	10 kg
K <sub>4</sub>	10 kg	10 kg	10 kg

Keterangan: - K<sub>1</sub> (Kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 1:2:3), K<sub>2</sub> (Kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 2:3:1), K<sub>3</sub> (Kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 3:1:2), dan K<sub>4</sub> (Kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 1:1:1).

Tabel 2. Perlakuan Penelitian

Kode	Perlakuan
TK <sub>0</sub>	Tanah tanpa kompos (Kontrol)
TK <sub>1</sub>	Tanah + K <sub>1</sub> (0,171 g polybag <sup>-1</sup> )
TK <sub>2</sub>	Tanah + K <sub>2</sub> (0,320 g polybag <sup>-1</sup> )
TK <sub>3</sub>	Tanah + K <sub>3</sub> (0,330 g polybag <sup>-1</sup> )
TK <sub>4</sub>	Tanah + K <sub>4</sub> (0,328 g polybag <sup>-1</sup> )

Keterangan : Pemberian Kompos K<sub>1</sub>-K<sub>4</sub> setara dengan 350 kg N/ha dan hasil analisa N tanah dan pupuk untuk memenuhi kebutuhan N tanaman jagung. TK<sub>0</sub> (Kontrol) TK<sub>1</sub> (Tanah + Kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 1:2:3), TK<sub>2</sub> (Tanah + Kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 2:3:1), TK<sub>3</sub> (Tanah + Kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 3:1:2), dan TK<sub>4</sub> (Tanah + Kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 1:1:1).

#### **Pemberian pupuk dan Penanaman**

Setelah tanah yang digunakan sebagai media tanam siap, maka benih jagung varietas bima-2 ditanam sebanyak 3 benih polybag<sup>-1</sup>. Pada 7

HST diperlukan penjarangan hingga hanya terdapat 1 tanaman polybag<sup>-1</sup>. Pemupukan dilakukan dengan dosis rekomendasi untuk tanaman jagung yaitu, KCl 100 kg ha<sup>-1</sup> (0,70 g polybag<sup>-1</sup>) dan SP<sub>36</sub> 150 kg ha<sup>-1</sup> (1,062 g polybag<sup>-1</sup>). Pupuk dasar diberikan sekali pada saat sebelum tanam dengan cara dihomogenkan dengan tanah.

#### **Pemeliharaan Tanaman**

Penyiraman dilakukan untuk menjaga kapasitas lapang dilakukan menggunakan gembor. Pemberantasan gulma dilakukan dengan penyiangan.

#### **Pengamatan Penelitian**

Pengamatan dilakukan pada tanah, kompos dan tanaman. Pada tanah dan pupuk dilakukan analisis awal, kemudian pada tanaman dilakukan pengamatan jumlah daun serta tinggi tanaman dengan interval 15 hari (15, 30, 45 dan 60 HST) kemudian berat basah tanaman, berat kering tanaman, dan analisis serapan N pasca

penimbangan berat kering saat 60 HST (masa vegetatif berakhir).

### **Analisis Data**

Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan analisis varian (anova). Apabila pengaruh berbeda nyata terhadap variabel yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Analisis dilakukan dengan menggunakan *Ms. Excel* dan GENSTAT.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Analisis Pupuk Kompos**

Pupuk kompos yang telah dibuat sesuai dengan perbandingan selanjutnya dianalisis kimia untuk mengetahui kandungan C-Organik, N-total, N tersedia ( $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{NO}_3^-$ ) serta pH. Hasil analisis kimia disajikan pada Tabel 3. Analisis

dilakukan pada semua jenis pembuatan pupuk yaitu pada K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>, K<sub>4</sub> dan menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap analisisnya. Analisis pH dari keempat jenis pupuk, pupuk K<sub>3</sub> menunjukkan nilai pH tertinggi sebesar 8,2 dan K<sub>4</sub> terendah dengan nilai pH 7,6, namun secara keseluruhan nilai pH pupuk sesuai dengan persyaratan teknis minimal pupuk organik yaitu pada kisaran pH 4-9 (Peraturan Menteri Pertanian No. 70, 2011). Analisis C-organik pupuk secara keseluruhan sesuai dengan persyaratan teknis minimal pupuk organik dimana nilai C(%) > 6% menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 70 Tahun 2011. C-organik tertinggi pada pupuk K<sub>1</sub> dengan kandungan C-Organik 28,15% dan terendah pada K<sub>4</sub> dengan kandungan C-Organik 15,29%.

Tabel 3. Hasil Analisis Pupuk Kompos

Kompos (*)	pH	C-organik(%)	N-total(%)	C/N	N tersedia	
					$\text{NH}_4^+$ (ppm)	$\text{NO}_3^-$ (ppm)
K <sub>1</sub>	7,9	28,15	2,99	9,40	88,63	23,41
K <sub>2</sub>	7,8	18,10	1,57	11,51	92,31	5,65
K <sub>3</sub>	8,2	16,33	1,55	10,52	113,80	35,56
K <sub>4</sub>	7,6	15,29	1,56	9,79	60,31	17,93

Keterangan: - Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. \*) lihat Tabel 1.

Menurut Yuniwati *et al.* (2012), proses pembuatan kompos dengan menggunakan EM4 mengakibatkan penurunan rasio C/N yang disebabkan menurunnya jumlah C pada bahan berubah menjadi CO<sub>2</sub> dan CH<sub>4</sub> yang berupa gas pada saat fermentasi. Kandungan N-total (%) dari pupuk K<sub>1</sub>-K<sub>4</sub> menunjukkan hasil yang kurang sesuai dengan persyaratan teknis minimal pupuk organik menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 70 Tahun 2011 yakni 3-6%. Akan tetapi analisis pada K<sub>1</sub> menunjukkan bahwa kandungan N mendekati 3 yakni 2,99% dan ketiga jenis pupuk K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub> dan K<sub>4</sub> memiliki kandungan N yang hampir sama yakni 1,57%, 1,55% dan 1,56%. Jenis pupuk K<sub>3</sub> memiliki N tersedia ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ) tertinggi jika

dibandingkan ketiga pupuk lainnya, yakni  $\text{NH}_4^+$  113,80 ppm dan  $\text{NO}_3^-$  35,56 ppm. Kadar N tertinggi dari hasil analisis bahan dasar berasal dari paitan (*Titbonia diversifolia*) dengan nilai 4,48% kemudian disusul dengan kandungan N paku-pakuan (*Dryopteris filixmas*) sebesar 3,33% serta kotoran kambing dengan nilai N terkecil 2,18%, dari perbandingan kompos yang diaplikasikan, menghasilkan kandungan N yang berbeda-beda (Tabel 4). N total dan N tersedia dari keempat jenis pupuk kompos dengan perbedaan perbandingan komposisi bahan menunjukkan nilai yang berbeda-beda, dimana pada N total tertinggi terdapat pada pupuk K<sub>1</sub> dan N tersedia ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ) tertinggi terdapat pada pupuk K<sub>3</sub>. Hasil ini sesuai dengan

Setyorini *et al.*, (2006) yang menyatakan bahwa untuk memperpendek waktu pengomposan digunakan bahan-bahan yang kaya akan nitrogen. Kandungan N total pada kompos mengalami penurunan karena pengomposan hanya berlangsung selama kurun waktu 25-30 hari dengan bahan yang memiliki kandungan N yang cukup tinggi

### **Sifat Kimia Tanah**

#### *pH Tanah*

Hasil analisis ragam pengaruh aplikasi pupuk kompos dengan berbagai perbedaan perbandingan komposisi bahan berpengaruh sangat nyata terhadap pH awal (0 HST) dan pH akhir. Pada analisis pH awal perbedaan nyata didapatkan nilai tertinggi pada perlakuan TK<sub>3</sub> dengan nilai 5,61 dan terendah pada TK<sub>0</sub> (kontrol) dengan nilai 4,89. Sedangkan pada

analisis pH tanah 60 HST nilai tertinggi pada perlakuan K<sub>3</sub> dan TK<sub>2</sub> dengan nilai pH keduanya sebesar 5,58 dan terendah pada TK<sub>0</sub> (kontrol) dengan nilai pH 4,79. Selisih antara kontrol dan peningkatan pH pada analisis awal dan akhir mencapai 0,72 dan 0,79. Nilai pH tanah pada analisis dasar tanah sebesar 5,2 dan pH pupuk kompos berkisar antara 7,6-8,2. Terdapat peningkatan pH tanah meskipun tidak signifikan, namun hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan pH tanah. Pemberian kompos mampu memperbaiki pH pada tanah masam dalam jangka panjang (Setyorini *et al.*, 2006). Adaya penurunan pH pada perlakuan kontrol dari analisis tanah awal menunjukkan bahwasannya penggunaan pupuk kimia (SP<sub>36</sub> dan KCL) mempengaruhi turunnya nilai pH.

Tabel 5. Pengaruh Aplikasi Pupuk terhadap pH Tanah

Perlakuan 1)	pH			
	0 HST	Kriteria*	60 HST	Kriteria*
TK <sub>0</sub>	4,89 a	Masam	4,79 a	Masam
TK <sub>1</sub>	5,38 b	Masam	5,34 b	Masam
TK <sub>2</sub>	5,35 b	Masam	5,58 c	Agak masam
TK <sub>3</sub>	5,61 b	Agak masam	5,58 c	Agak masam
TK <sub>4</sub>	5,49 b	Masam	5,44 bc	Masam

Keterangan : - \*Kriteria berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2005) - Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. 1) lihat Tabel 2

Analisis pH awal dan akhir menunjukkan peningkatan pH dari semua perlakuan kecuali pada perlakuan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan pH tanah, meski pada aplikasi pupuk kompos dengan berbagai perbedaan perbandingan komposisi bahan tidak begitu signifikan. Peningkatan pH sejalan dengan hasil analisis pupuk kompos yang diaplikasikan, mulai dari pupuk TK<sub>1</sub>-TK<sub>4</sub> (Tabel 5). Sejalan dengan pernyataan Setyorini *et al.* (2006) bahwa pemberian kompos mampu memperbaiki pH pada tanah masam dalam jangka panjang. Bila dibandingkan dengan TK<sub>0</sub>, perlakuan pupuk telah meningkatkan pH tanah dari analisis dasar

tanah.

#### *C-Organik Tanah*

Hasil analisis ragam pengaruh aplikasi pupuk kompos dengan berbagai perbedaan perbandingan komposisi bahan berpengaruh sangat nyata terhadap C-organik awal (0 HST) dan akhir (60 HST). Kandungan C-Organik pada perlakuan K<sub>3</sub> menunjukkan nilai tertinggi pada analisis awal yaitu 2,35% dan 2,07% pada analisis akhir. Kandungan C-Organik terendah terdapat pada perlakuan K<sub>0</sub> (kontrol) dengan nilai C-Organik pada analisis awal yaitu 1,67% dan 1,21% pada analisis akhir. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kandungan C-

Organik dalam tanah setelah pengaplikasian pupuk kompos. Sesuai Hasil Penelitian Zulkarnain *et al.* (2013) bahwa penambahan pupuk kandang, kompos dan Custom Bio dapat meningkatkan dan berpengaruh nyata terhadap kadar C-organik dan nitrogen tanah.

Tabel 6. Pengaruh Aplikasi Pupuk terhadap C-Organik Tanah

Perlakuan )	C-Organik (%)	
	0 HST	60 HST
TK <sub>0</sub>	1,67 a	1,21 a
TK <sub>1</sub>	1,64 a	1,75 b
TK <sub>2</sub>	2,03 bc	1,99 c
TK <sub>3</sub>	2,35 c	2,07 c
TK <sub>4</sub>	1,96 ab	1,74 b

Keterangan : - Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. \*) lihat Tabel 2.

Secara logika, penambahan bahan organik berupa kompos dalam tanah tentunya mampu meningkatkan kandungan C-Organik dalam tanah. Syukur dan Indah (2006) juga menyatakan bahwa aplikasi kompos dan pupuk kandang dapat meningkatkan kandungan C-Organik tanah, semakin banyak bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah maka semakin banyak pula C-organik yang dilepaskan sehingga terjadi peningkatan kandungan C-organik dalam tanah.

#### **N-Total Tanah**

Analisis ragam pengaruh aplikasi pupuk kompos dengan berbagai perbedaan perbandingan komposisi bahan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan N dalam tanah awal, namun berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan N total akhir (60HST). Hasil analisis awal dan akhir menunjukkan kandungan nilai N tertinggi sebesar 0,27% dan 0,31% yang terdapat pada perlakuan pupuk K<sub>3</sub>. Kandungan N terendah pada analisis awal dan akhir sebesar 0,19% dan

0,22% terdapat pada perlakuan pupuk TK<sub>0</sub>. Kandungan N total pada perlakuan TK<sub>0</sub> (kontrol) analisis awal dan akhir memiliki nilai terkecil dibandingkan perlakuan lainnya (TK<sub>1</sub>-TK<sub>4</sub>), hal ini membuktikan bahwa penambahan pupuk kompos mempengaruhi kandungan N-total dalam tanah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lubis (2015) bahwa pemberian pupuk kompos mampu meningkatkan jumlah N-total dalam tanah.

Tabel 7. Pengaruh Aplikasi Pupuk terhadap N-total Tanah

Perlakuan )	N-Total (%)	
	0 HST	60 HST
TK <sub>0</sub>	0,19	0,22 a
TK <sub>1</sub>	0,23	0,265 b
TK <sub>2</sub>	0,24	0,29 c
TK <sub>3</sub>	0,27	0,31 d
TK <sub>4</sub>	0,25	0,271 bc

Keterangan : - Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. \*) lihat Tabel 2.

Pada analisis akhir, kandungan N total lebih tinggi jika dibandingkan dengan analisis awal, hal ini disebabkan karena pupuk kompos mampu meningkatkan kandungan N dalam tanah. Menurut Santi (2006) pupuk kompos mampu mempertahankan dan meningkatkan unsur hara adalah pupuk kompos tanpa menggunakan campuran bahan kimia dan kandungan NPK yang dikandungnya sesuai dengan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

#### **Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung**

##### *Tinggi Tanaman*

Berdasarkan analisis ragam, aplikasi pupuk kompos dengan berbagai perbedaan perbandingan komposisi bahan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada setiap kali pengamatan tinggi tanaman (Tabel 8).

Perlakuan*)	Tinggi Tanaman (cm)
-------------	---------------------

**Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol 4 No 2 : 543-552, 2017**  
**e-ISSN:2549-9793**

	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST
TK <sub>0</sub>	24	52	96	137
TK <sub>1</sub>	26	59	109	163
TK <sub>2</sub>	27	58	103	151
TK <sub>3</sub>	28	59	122	170
TK <sub>4</sub>	29	57	108	151

Keterangan : - Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. \*) lihat Tabel 2

Tinggi tanaman jagung tertinggi pada tiap pengamatan sampai pengamatan akhir sebelum panen adalah pada perlakuan K<sub>3</sub> dengan tinggi tanaman 18 cm, 59 cm, 122 cm dan 170 cm. Sedangkan terendah pada tiap pengamatan sampai pengamatan akhir sebelum panen adalah pada perlakuan K<sub>0</sub> dengan tinggi 24 cm, 52 cm, 96 cm dan 137 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung. Hanya saja pada analisis ragam perlakuan menunjukkan pengaruh tersebut tidak berbeda nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian

Salbiah (2012) bahwa interaksi antara dosis kompos tidak nyata terhadap tinggi tanaman padi umur 25, 35 dan 45 hari setelah tanam.

#### *Jumlah Daun*

Berdasarkan analisis ragam, aplikasi pupuk kompos dengan berbagai perbedaan perbandingan komposisi bahan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada setiap kali pengamatan jumlah daun. Sama halnya dengan pengamatan tinggi tanaman, pengamatan dilakukan setiap 15 hari (Tabel 9).

Tabel 9. Pengaruh Aplikasi Pupuk terhadap Jumlah Daun Tanaman Jagung

Perlakuan*)	Jumlah Daun(helai)			
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST
TK <sub>0</sub>	5	10	13	16
TK <sub>1</sub>	6	10	15	17
TK <sub>2</sub>	6	10	15	17
TK <sub>3</sub>	5	10	15	17
TK <sub>4</sub>	5	11	15	17

Keterangan : - Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. \*) lihat Tabel 2

Hal ini sesuai menurut Chusnul (2007), bahwa pemberian kompos tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap jumlah daun.

#### *Bobot Basah dan Bobot Kering Tanaman*

Pengamatan bobot basah dan bobot kering tanaman jagung pasca panen yang dilakukan didapatkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan terhadap bobot basah dan tidak berbeda nyata terhadap bobot kering tanaman jagung. Hasil analisa ragam berat basah dan juga bobot kering tanaman disajikan dalam Tabel 10. Bobot basah tanaman jagung

didapatkan dari hasil penimbangan tanaman yang baru dipanen. Berdasarkan analisis ragam terhadap b.kering tanaman jagung menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Bobot basah menunjukkan kesesuaian pada penelitian yang dilaksanakan oleh Aurum (2005), bahwa Interaksi antara media tanam dan pupuk kandang memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah daun dan sangat nyata terhadap bobot basah batang, tajuk, akar, bobot kering daun, batang, tajuk dan akar. Bobot kering tanaman didapatkan dari hasil penimbangan tanaman yang telah dioven

dahulu.

Tabel 10. Hasil uji analisa perlakuan pada pertumbuhan tanaman.

Perlakuan *)	BB (g tanaman <sup>-1</sup> )	BK (g tanaman <sup>-1</sup> )
TK <sub>0</sub>	371,3 a	90,3
TK <sub>1</sub>	539,8 b	109,4
TK <sub>2</sub>	533,1 b	103,4
TK <sub>3</sub>	522,5 b	110,2
TK <sub>4</sub>	546,9 b	111,6

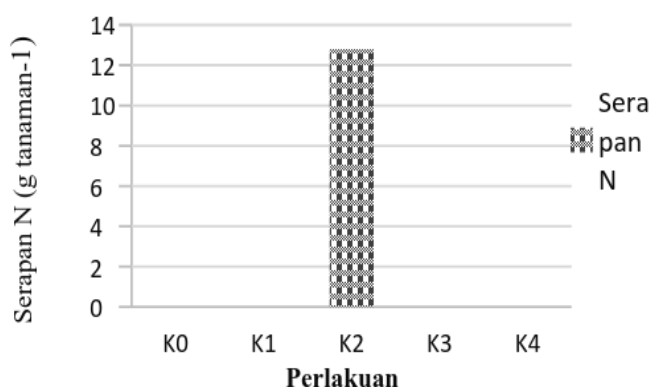
Keterangan : - Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. \*) lihat Tabel 2

Berdasarkan analisis ragam terhadap b.kering tanaman menunjukkan hasil yang tidak nyata. Chairani (2005) menyatakan bahwa pupuk tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering tanaman jagung, namun hanya pada tanaman bagian atas. Pengaruh aplikasi pupuk kompos dengan perbedaan

perbandingan komposisi bahan terhadap bobot kering tanaman menunjukkan bahwa hasil yang cukup signifikan bila dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan hasil analisis media tanah yang sudah diberi pupuk K<sub>1</sub>-K<sub>4</sub> menunjukkan hasil N-total yang signifikan dibandingkan dengan kontrol, sehingga unsur hara yang dimanfaatkan untuk metabolisme tanaman jagung dari perlakuan TK<sub>1</sub>-TK<sub>4</sub> berbeda dengan perlakuan kontrol. Dugaan lainnya ialah adanya serapan kandungan unsur lainnya yang diserap oleh tanaman.

### ***Serapan N oleh Tanaman Jagung***

Berdasarkan hasil analisis ragam serapan N tanaman jagung berbeda sangat nyata antar perlakuan. Analisis serapan N yang didapatkan menunjukkan bahwa perlakuan TK<sub>0</sub> (kontrol) memiliki nilai serapan N terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian pupuk kompos dengan berbagai macam perbedaan komposisi bahan.



Gambar 1. Pengaruh Aplikasi Perlakuan Pupuk Kompos terhadap Serapan N Tanaman Jagung  
Keterangan : - Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. Kode Perlakuan lihat Tabel 2

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Isrun (2010) menunjukkan bahwa pemberian kompos berpengaruh sangat nyata terhadap serapan nitrogen (N) tanaman jagung. Aplikasi jenis kompos memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perubahan

serapan N. Hasil analisis serapan N sejalan dengan keberadaan N-total awal dan akhir. Analisis kandungan N total awal dan akhir pupuk K<sub>3</sub> menunjukkan nilai tertinggi, begitu juga dengan nilai Serapan N pupuk K<sub>3</sub>.



### ***Korelasi antar variabel pengamatan***

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa seluruh korelasi dari tiap variabel pengamatan memiliki jenis korelasi positif dengan tingkat hubungan mulai dari kuat (0,60-0,799) sampai sangat kuat (0,80-1,0) (Sugiyono 2008). Hubungan kuat pada korelasi pupuk kompos muncul pada nilai korelasi antara kandungan C-Organik terhadap jumlah daun, bobot basah dan bobot kering dengan masing-masing nilai korelasi sebesar 0,75, 0,69 dan 0,67. Kemudian korelasi antara Serapan N terhadap tinggi tanaman dengan nilai 0,77. Tinggi tanaman terhadap jumlah daun dan bobot basah memiliki nilai korelasi sebesar 0,66 dan 0,74. Korelasi sangat kuat dimiliki oleh semua hubungan variabel pengamatan selain yang telah disebutkan pada paragraf di atas. Dari tiap korelasi dapat disimpulkan bahwa hubungan-hubungan antar variabel tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan N pupuk maka akan diikuti dengan semakin tinggi/besarnya pH, kandungan unsur C-Organik N tanah, serapan N tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah dan bobot kering tanaman.

### **Kesimpulan**

Kandungan N tertinggi terdapat pada perbandingan bahan Paitan (*Tithonia diversifolia*), Tumbuhan Paku (*Dryopteris filix-mas*), dan Kotoran Kambing 1:2:3 (K<sub>1</sub>) dengan kandungan N total sebesar 2,99%. Aplikasi pupuk kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 3:1:2 (K<sub>3</sub>) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap N-total tanah awal dan akhir sebesar 0,27% pada 0 HST dan 0,31% pada 60 HST, C-Organik tanah awal sebesar 2,35% dan akhir sebesar 2,07%. pH tanah awal sebesar 5,61 dan akhir sebesar 5,58. Bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya (K<sub>0</sub>, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> dan K<sub>4</sub>). Aplikasi pupuk kompos perbandingan Tithonia, Paku-pakuan dan Kotoran kambing 3:1:2 (K<sub>3</sub>) juga memberikan pengaruh paling baik terhadap serapan N tanaman jagung dengan nilai serapan

12,9 g tanaman<sup>-1</sup>, juga terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, bobot basah dan bobot kering tanaman

### **Daftar Pustaka**

- Aurum, M. 2005. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Setek Sambang Colok (*Aerva sanguinolenta* Blume.). Skripsi. Bogor; IPB
- Bakhri, S., 2007. Budidaya Jagung dengan Konsep Pengelolaan Tanaman Terpadu Balai Pengkajian Teknologi Pertanian: Sul-Teng.
- Bintoro, H.M.H., Saraswati, R., Manohara, D., Taufik, E. dan Purwani, J. 2008. Pestisida Organik pada Tanaman Lada. Laporan Akhir Kerjasama Kemitraan Penelitian Pertanian antara Perguruan Tinggi dan Badan LITBANG Pertanian.
- Brady, N.C. and Weil, R.R. 2002. The Nature and Properties of Soils. 31th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New York.
- Chairani. 2006. Pengaruh fosfor dan pupuk kandang kotoran sapi terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Langkat Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Pertanian* 25 (1) : 8-17.
- Chusnul, A. 2007. Pengaruh Pemberian Kompos Terhadap Beberapa Sifat Fisik Entisol serta Pertumbuhan Tanaman Jagung. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Damanik, M.M.B., Bachtiar, E.H., Sarifuddin, F. dan Hamidah, H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Medan: USU Press.
- Istrun. 2010. Perubahan Serapan nitrogen tanaman jagung dan kadar Al-dd akibat pemberian kompos tanaman legum dan non-legum pada Inceptisols Napu. *Jurnal Agroland* 17 (1): 23 - 29.
- Novasari, F. 2013. Karakterisasi dan Analisis Kandungan Nitrat Tanaman Pakis Sayur (*Pleocnemia irregularis* (c. presl) boltum) di Kecamatan Dramaga. Bogor: IPB Press.
- Nursyamsi, D. dan Suprihati. 2005. Sifat-sifat Kimia dan Mineralogi Tanah serta Kaitannya dengan Kebutuhan Pupuk untuk Padi (*Oryza sativa*), Jagung (*Zea mays*), dan Kedelai (*Glycine max*). Bul. Agron
- Salbiah, C., Muyassir, dan Sufardi. 2012. Pemupukan KCl, kompos jerami dan pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah, pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa*

- L.). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan* 2 (3) : 213-222.
- Santi, T.K. 2006. Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Ilmiah Progresif* 3 (9): 41
- Setyorini, D. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati. Bogor; Jawa Barat. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan SDL Pertanian.
- Setyorini, D., Saraswati, R. dan Anwar, E. K. 2007. Kompos. Balai Besar Penelitian Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor.
- Yuniwati, M., Iskarima, F. dan Padulemba, A. 2012. Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi* 5 (2): 172 – 181.
- Zulkarnain, M., Prasetya, B. dan Soemarno. 2013. Pengaruh kompos, pupuk kandang, dan custom-bio terhadap sifat tanah, pertumbuhan dan hasil tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon. *Indonesia Green Technology Journal* 2 (1): 45-52.