

**Pengaruh Pupuk Kandang dan Pupuk Paitan (*Tithonia diversifolia* L.)
 pada Pertumbuhan dan Hasil
 Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)**

**The Effect of Cow Manure and Mexican Sunflower (*Tithonia diversifolia* L.) on
 the Growth and Yield of Mung Bean (*Vigna radiata* L.)**

Moseria Br Meliala^{*)} dan Titin Sumarni

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail : moseria.sembiring@gmail.com

ABSTRAK

Bahan organik adalah sumber utama unsur hara di dalam tanah yang berperan penting dalam memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik dapat berasal dari pupuk kandang dan pupuk paitan. Paitan mengandung kandungan hara nitrogen yang lebih tinggi, mudah terdekomposisi sehingga penyedia hara bagi tanaman lebih cepat. Penambahan paitan sebagai bahan organik sangat diperlukan untuk mempertahankan kondisi tanah yang subur dalam waktu jangka panjang. Sedangkan pupuk kandang dapat berfungsi sebagai energi bagi mikroorganisme, penyedia sumber hara, penambah kemampuan tanah, menahan air dalam tanah dan memperbaiki struktur tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mendapatkan pengaruh pemberian pupuk kandang dan pupuk paitan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Angkasa Landasan Udara Abdurachman Saleh Malang, Jawa Timur pada bulan Mei sampai Juli 2017. Metode yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan kombinasi pupuk kandang dan pupuk paitan 5 dan 10 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan hasil tanaman kacang hijau. pada perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ + paitan 10 ton ha⁻¹ menghasilkan 1,94 ton ha⁻¹ nyata meningkatkan 56,1% dibandingkan tanpa

perlakuan pupuk kandang dan paitan yang hanya menghasilkan 0,85 ton ha⁻¹. Sedangkan pada kombinasi pupuk kandang 5 ton ha⁻¹ + paitan 10 ton ha⁻¹ dan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ + paitan 5 ton ha⁻¹ menghasilkan 1,68 dan 1,55 ton ha⁻¹ nyata meningkatkan 49,4% dan 45,1% dibandingkan tanpa perlakuan pupuk kandang dan paitan yang hanya menghasilkan 0,85 ton ha⁻¹.

Kata kunci: Kacang Hijau, Pupuk Kandang, Pupuk Paitan, *T. diversifolia* L.

ABSTRACT

Organic matter sources of nutrients in the soil that play an important role in improving soil quality and improving the physical, chemical and biological conditions of the soil. Organic materials can come from manure and mexican sunflower. Mexican sunflower is used because it contains higher nitrogen nutrient content, easy decompose nutrient provider for plants more quickly. The addition of paitan as organic material is needed to maintain the fertile soil conditions in the long term. While manure energy for microorganisms, nutrient supply, soil capability enhancer. The purpose of this study effect of manure and mexican sunflower on the growth and yield of green bean plants. The experiment was conducted in Angkasa Farmer Group Abdurachman Saleh Malang, East Java from May to July 2017. The method used was Randomized Block Design (RBD) with 9 treatments and 3

replications. The research showed that, combination treatment of manure and mexican sunflower 5 and 10 tons of ha^{-1} can improve the yield of mung bean plants. on the treatment of manure of 10 tons ha^{-1} + mexican sunflower 10 tons ha^{-1} yielded 1.94 tons ha^{-1} real increase 56.1% compared to without the treatment of manure and mexican sunflower which only produce 0.85 tons ha^{-1} . Whereas in the combination of manure 5 tons ha^{-1} + mexican sunflower 10 tons ha^{-1} and manure 10 tons ha^{-1} + mexican sunflower 5 tons ha^{-1} yielding 1.68 and 1.55 tons ha^{-1} real increase 49.4% and 45.1% compared to non-treated manure and mexican sunflower which yielded only 0.85 ton ha^{-1} .

Keywords: Cow Manure, Mexican Sunflower, Mung bean, *T. diversifolia* L,

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) termasuk satu dari 8 jenis tanaman pangan unggulan di Indonesia. Kacang hijau menjadi komoditas tanaman legum terpenting ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Hasil rata-rata kacang hijau berkisar antara 0,90–1,98 t/ha dengan bobot biji antara 2,5–7,8 g/100 biji dan umur panen 51–100 hari (Balitkabi, 2012). Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas adalah penggunaan pupuk. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat menyebabkan pencemaran tanah yang akan berpengaruh terhadap populasi mikroorganisme. Upaya yang dilakukan untuk menambah kesuburan tanah ialah dengan penggunaan pupuk organik. Aplikasi bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan kehidupan biologi tanah.

Bahan organik dapat berasal dari pupuk kandang dan pupuk paitan. Paitan digunakan karena mengandung kandungan hara nitrogen yang lebih tinggi, mudah terdekomposisi sehingga penyedia hara bagi tanaman lebih cepat. Pupuk hijau digunakan untuk menambah bahan organik dan unsur hara, khususnya nitrogen (Rachman *et al.*,

2008). Bahan organik sangat bermanfaat bagi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Ding *et al.*, (2002), bahan organik tanah memegang peranan penting dalam meningkatkan dan mempertahankan kesuburan kimia, fisika dan biologi tanah yang akan menentukan produktivitas tanaman dan keberlanjutan penggunaan lahan untuk pertanian. Salah satu fungsi bahan organik terhadap sifat fisik tanah adalah sebagai perekat agregat atau granulasi tanah. Perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang searah dengan kebutuhan tanaman akan mampu memperbaiki pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Magdalena, 2013). Paitan memiliki fungsi utama yaitu untuk memperbaiki kesuburan tanah (peningkatan kadar N, P, K dan Mg tanah) serta kehidupan biota tanah sebagai komponen peningkatan kualitas tanah (Jama *et al.*, 2000). Manfaat bahan organik terhadap sifat kimia tanah dapat meningkatkan KTK (kapasitas tukar kation) tanah. KTK (kapasitas tukar kation) tanah yang tinggi sangat penting dalam penyerapan hara yang ada di dalam pupuk yang diberikan. Peranan bahan organik terhadap sifat biologi tanah yaitu meningkatkan keragaman organisme yang dapat hidup di dalam tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Malang, Jawa Timur pada bulan Mei sampai Juli 2017. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tugal, timbangan, leaf area meter (LAM), penggaris, meteran, kalkulator, papan petak percobaan, tali rafia, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas Vima-3, pupuk kandang, dan pupuk paitan (*Tithonia diversifolia* L.) pupuk anorganik yang digunakan ialah Urea, SP-36, dan KCl. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan 3 kali ulangan masing-masing perlakuan menggunakan 70 tanaman sehingga total tanaman adalah 1890 tanaman. Jarak tanam yang digunakan adalah 40x30 cm dengan jarak antar perlakuan 30 cm dan

jarak antar ulangan 60 cm sehingga diperoleh luas lahan yang digunakan 281,4m². Berikut perlakuan yang digunakan A. Tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan (kontrol), B. Pupuk Kandang 5 t ha⁻¹, C. Pupuk Kandang 10 t ha⁻¹, D. Pupuk Paitan 5 t ha⁻¹, E. Pupuk Paitan 10 t ha⁻¹, F. Pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + Pupuk paitan 5 t ha⁻¹, G. Pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + Pupuk paitan 10 t ha⁻¹, H. Pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + Pupuk paitan 5 t ha⁻¹, I. Pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + Pupuk paitan 10 t ha⁻¹.

Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan mengamati dua tanaman contoh secara berkala untuk setiap perlakuan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28, dan 35 hst dan enam belas tanaman contoh pada saat panen. Pengamatan pada komponen pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan jumlah bunga. Pengamatan hasil meliputi jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, hasil panen per hektar dan bobot 100 biji. Pengolahan data yang diperoleh dari analisis ragam (uji F) pada taraf 5% apabila terdapat pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Bunga

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan jumlah bunga umur 36 hst perlakuan tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan memiliki hasil nyata yang rendah dan akan meningkat apabila ditambahkan dengan pupuk kandang 5 t ha⁻¹, perlakuan pupuk paitan 5 t ha⁻¹ dengan pupuk kandang 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹, pupuk paitan 10 t ha⁻¹, dan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹. Perlakuan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah bunga tanaman kacang hijau lebih tinggi sebesar 62.4% dibandingkan dengan perlakuan pupuk lainnya, akan tetapi perlakuan pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Pada umur pengamatan 39 hst menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan memiliki hasil nyata yang rendah dan akan meningkat apabila ditambahkan dengan perlakuan pupuk kandang 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹, pupuk paitan 5 t ha⁻¹, dan pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹, pupuk paitan 5 t ha⁻¹, dan pupuk paitan 10 t ha⁻¹. Perlakuan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah bunga tanaman kacang hijau lebih tinggi sebesar 29.6% dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya, akan tetapi perlakuan pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Pada umur pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan memiliki hasil nyata yang rendah dan akan meningkat apabila ditambahkan dengan perlakuan pupuk kandang 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹, pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ dan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹. Perlakuan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah bunga tanaman kacang hijau lebih tinggi sebesar 26.5% dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini dapat membuktikan bahwa semakin banyak kandungan bahan organik tanah maka pertumbuhan tanaman akan semakin optimal. Bahan organik berupa pupuk kandang yang ditambahkan kedalam tanah dapat menambah kandungan bahan organik tanah. Pupuk paitan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman terutama unsur N, dimana unsur N penting untuk pembentukan bunga. Unsur nitrogen berperan sebagai penyusun komponen tubuh tumbuhan seperti protein enzim, hormon, dan klorofil (Suntoro, *et al.*, 2010).

Tabel 1. Jumlah Bunga Tanaman Kacang Hijau pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan Dosis pupuk	Jumlah Bunga (cm) umur pengamatan (hst)		
	36	39	42
Tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan	1,00a	15,00 a	19,83 a
Pupuk Kandang 5 t ha ⁻¹	1,33 ab	15,66 a	20,33 a
Pupuk Kandang 10 t ha ⁻¹	2,00 bc	16,00 ab	20,00 a
Pupuk Paitan 5 t ha ⁻¹	1,66 b	16,00 ab	21,33 ab
Pupuk Paitan 10 t ha ⁻¹	2,00 bc	16,33 ab	21,33 ab
Pupuk kandang 5 t ha ⁻¹ + Pupuk paitan 5 t ha ⁻¹	2,33 c	17,66 b	23,33 b
Pupuk kandang 5 t ha ⁻¹ + Pupuk paitan 10 t ha ⁻¹	2,33 c	19,66 c	24,00 b
Pupuk kandang 10 t ha ⁻¹ + Pupuk paitan 5 t ha ⁻¹	2,00 bc	19,66 c	24,00 b
Pupuk kandang 10 t ha ⁻¹ + Pupuk paitan 10 t ha ⁻¹	2,66 c	21,33 c	27,00 c
BNT(5%)	0,35	1,73	2,35
KK (%)	19,02	10,12	10,26

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam.

Jumlah Polong Per Tanaman

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa jumlah polong tanaman perlakuan tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan menghasilkan jumlah polong tanamannya lebih rendah dan akan meningkat apabila ditambahkan dengan perlakuan pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹, pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹. Perlakuan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah polong tanaman lebih tinggi sebesar 41.4% dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya, akan tetapi perlakuan pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis pupuk paitan yang diberikan kedalam tanah maka kebutuhan unsur hara antara lain N, P, K yang dibutuhkan oleh tanaman semakin terpenuhi, sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan organ vegetatif tanaman dapat berjalan secara optimal yang nantinya akan berpengaruh terhadap komponen hasil tanaman kacang hijau. Menurut Nziguheba *et al.*, (2002), menyatakan semakin tinggi dosis pupuk paitan yang diberikan kedalam tanah maka kandungan unsur NPK semakin meningkat. Bahan organik tanah dengan kadar minimal 2,5% merupakan salah satu strategi

pengelolaan lahan pertanian yang berkelanjutan (Djajadi, 2011).

Jumlah Biji Per Polong

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan pada jumlah biji per polong perlakuan tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan menghasilkan jumlah biji per polong nyata lebih rendah dan akan meningkat apabila ditambahkan dengan perlakuan pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹, pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ dan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹. Perlakuan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah biji per polong tanaman kacang hijau lebih tinggi sebesar 29.3% dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya.

Semakin tinggi dosis paitan yang diberikan akan meningkatkan jumlah biji pada polong. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nziguheba *et al.*, (2002), yang menyatakan bahwa semakin tinggi pupuk paitan yang diberikan akan meningkatkan hasil biji per hektar.

Hasil Panen

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada hasil panen perlakuan tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan menghasilkan jumlah hasil panen nyata lebih rendah dan akan meningkat apabila ditambahkan dengan

perlakuan pupuk kandang 5 t ha⁻¹, pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹, dan pupuk 10 t ha⁻¹. Perlakuan pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Perlakuan pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah hasil panen (ton ha⁻¹) lebih tinggi sebesar 56.1% dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya.

Hal ini dikarenakan pupuk kandang memiliki unsur hara yang lengkap dan mengandung kadar C organik yang tinggi yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang diperkaya dengan bahan mineral alami atau mikroba yang dapat memperkaya hara, bahan organik tanah dan memperbaiki sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi. Hasil dari penelitian Syukur dan Indah (2006), menyatakan bahwa aplikasi pupuk kandang dalam tanah dapat meningkatkan C organik tanah. Semakin banyak aplikasi pupuk kandang ke dalam tanah maka semakin tinggi kandungan C organik dalam tanah, selain itu pupuk kandang juga memiliki fungsi terhadap pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan tanaman.

Sedangkan pupuk paitan mengandung unsur hara Nitrogen yang cukup tinggi dan beberapa unsur lain yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dan diperkuat oleh pernyataan Shokalu *et al.*, (2010), bahwa penambahan pupuk hijau paitan dapat meningkatkan kandungan nitrogen, fosfor dan kalium dalam tanah secara signifikan.

Bobot 100 biji

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada bobot 100 biji perlakuan tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan menghasilkan bobot 100 bijinya lebih rendah dan akan meningkat apabila ditambahkan dengan perlakuan pupuk kandang 10 t ha⁻¹, pupuk paitan 5 t ha⁻¹, pupuk kandang 5 t ha⁻¹. Perlakuan pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹ menghasilkan bobot 100 biji lebih tinggi sebesar 18.90% dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya, akan tetapi perlakuan pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹, pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + pupuk paitan 5 t ha⁻¹, dan pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + pupuk paitan 10 t ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Tabel 2. Jumlah Polong/Tanaman, Jumlah Biji/Polong, Hasil Panen, dan Bobot 100 Biji Tanaman Kacang Hijau pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Komponen Hasil			
	Jumlah polong/ Tanaman	Jumlah Biji/ Polong	Hasil Panen	Bobot 100 Biji
A	8,00 a	8,00 a	0,85 a	4,89 a
B	8,33 a	9,33 b	0,94 ab	5,36 a
C	9,00 ab	10,00 b	1,03 b	5,04 a
D	8,00 a	8,33 ab	0,94 ab	5,27 a
E	9,66 b	9,33 b	1,04 b	5,96 b
F	11,66 c	10,00 b	1,36 c	6,28 b
G	12,66 cd	10,00 b	1,68 d	6,10 b
H	11,66 c	10,00 b	1,55 d	6,07 b
I	13,66 d	11,33 c	1,94 e	6,03 b
BNT (5%)	1,25	1,01	0,14	0,59
KK (%)	12,46	10,82	11,70	10,36

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam; A (Tanpa pupuk kandang + tanpa pupuk paitan), B (Pupuk Kandang 5 t ha⁻¹), C (Pupuk Kandang 10 t ha⁻¹), D (Pupuk Paitan 5 t ha⁻¹), E (Pupuk Paitan 10 t ha⁻¹), F (Pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + Pupuk paitan 5 t ha⁻¹), G (Pupuk kandang 5 t ha⁻¹ + Pupuk paitan 10 t ha⁻¹), H (Pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + Pupuk paitan 5 t ha⁻¹), I (Pupuk kandang 10 t ha⁻¹ + Pupuk paitan 10 t ha⁻¹)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kandang dan pupuk paitan 5 dan 10 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan hasil tanaman kacang hijau. Pada perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ + paitan 10 ton ha⁻¹ menghasilkan 1,94 ton ha⁻¹ nyata meningkatkan 56,1% dibandingkan tanpa perlakuan pupuk kandang dan paitan yang hanya menghasilkan 0,85 t ha⁻¹. Sedangkan pada kombinasi pupuk kandang 5 ton ha⁻¹ + paitan 10 ton ha⁻¹ dan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ + paitan 5 ton ha⁻¹ menghasilkan 1,68 dan 1,55 ton ha⁻¹ nyata meningkatkan 49,4% dan 45,1% dibandingkan tanpa perlakuan pupuk kandang dan tanpa pupuk paitan yang hanya menghasilkan 0,85 ton ha⁻¹. Oleh karena itu perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ + paitan 10 ton ha⁻¹ nyata memberikan hasil yang lebih tinggi dari semua perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitkabi. 2012.** Deskripsi varietas unggul kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Ding, G., J.M. Novak, D. Amarasiriwardena, P.G. Hunt, and B. Xing. 2002.** Soil organic matter characteristics as affected by tillage management. *Soil Science Society of America Journal* 66 (2) :421-429.
- Djajadi. 2011.** *Crotalaria juncea* L.: Tanaman Serat untuk Pupuk Organik dan Nematisida Nabati. *Journal Perspektif*. 10 (2) : 51–57.
- Jama, B., Palm, C.A.R.J. Buresh, A. Niang, C. Gachengo, G. Nziguheba and B. Amadalo. 2000.** *Tithonia diversifolia*: variation in leaf nutrient concentration and implication for biomass transfer. Kluwer Acad. Publish. Netherlands.
- Magdalena, F., Sudiarso, dan T. Sumarni. 2013.** Penggunaan Pupuk Kandang dan Pupuk Hijau *Crotalaria juncea* L, untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Anorganik pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Journal Produksi Tanaman* 1 (2):61-67
- Martajaya, M. 2010.** Metode Budidaya Organik Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari* 1(1): 2087-3522.
- Nziguheba, G. R. Merckx, C. A. Palm and Mutuo. 2002.** Combining *Tithonia diversifolia* and fertilizer for maize production in a phosphorus deficient soil in Kenya. *Journal of Agroforestry System, Springer Netherlands*. 55 (3): 165-174.
- Suntoro, Syekhfani, Handayanto, E. dan Sumarno. 2001.** Pengaruh pemberian bahan organik, dolomit dan pupuk K terhadap produksi kacang tanah (*Arachis hypogea*) pada Oxic Dystrudept. Di Jumapolo, Karang Anyar, Jawa Tengah. *Agrivita* 23 (1): 57-65.
- Shokalu, A. O., A. O. Ojo, Ezekiel-Adewoyin, D. Tinuke, A. H. Akinwunmi and J. O. Azeez. 2010.** Comparing the use of *Tithonia diversifolia* and Compost as Soil Amendments for Growth and Yield of *Celosia argentea*. *New York Science Journal*. 3(6): 133-138.
- Syukur, A dan N. M. Indah. 2006.** Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe di Inceptisol Karanganyar. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 6 (2): 124-131.