

# PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays Saccharata*) PADA TUMPANGSARI DENGAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea reptans*)

## EFFECT OF ORGANIK FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN (*Zea mays Saccharata*) IN INTERCROPPING WITH KANGKUNG (*Ipomea reptans*)

Nindy Ayu Wanna Septian<sup>\*)</sup>, Nurul Aini dan Ninuk Herlina

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>Email: nindyawanna@yahoo.com

### ABSTRAK

Baby corn atau jagung semi merupakan salah satu produk dari tanaman jagung manis yang nilai ekonomisnya tinggi. Keuntungan lain memproduksi baby corn ialah waktu panen yang singkat. Kendala yang dialami petani baby corn ialah rendahnya produktivitas karena sarana produksi seperti pupuk dan pestisida harganya semakin tinggi. Penggunaan bahan organik sebagai pengganti pupuk kimia dan optimalisasi lahan dengan pola tanam tumpangsari bisa menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi petani baby corn. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui jenis dan komposisi bahan organik yang bisa menggantikan pupuk anorganik pada budidaya baby corn yang ditanam tumpangsari dengan kangkung ini telah dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2011 di Desa Dadaprejo, Batu. Penelitian ini menggunakan RAK yang terdiri atas 6 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu A = 100% pupuk anorganik; B = 100% kompos kotoran sapi; C = 50% kompos kotoran sapi + 50% paitan (*Tithonia diversifolia*); D = 50% kompos kotoran sapi + 50% orok – orok (*Crotalaria juncea*); E = 25% kompos kotoran sapi + 75% paitan (*Tithonia diversifolia*); F = 25% kompos kotoran sapi + 75% orok – orok (*Crotalaria juncea*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik, kotoran sapi serta kombinasi kotoran sapi dan pupuk hijau dengan komposisi yang berbeda-beda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis yang dipanen muda dan kangkung.

Analisis R/C ratio menunjukkan bahwa pada aplikasi 50% kompos kotoran sapi + 50% paitan (*Tithonia diversifolia*) memiliki nilai R/C ratio tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 2,26.

Kata kunci : Baby Corn, Kompos Kotoran Sapi, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Orok – Orok (*Crotalaria juncea*)

### ABSTRACT

Baby corn is one of a product of sweet corn which has high economic value. Moreover baby corn had an advantage is a short in harvest time. The problem of baby corn is low productivity due to the high purchase price of inorganic fertilizers and pesticides. Application of organik material as substitute inorganic fertilizers and land optimalize with intercropping as solution of baby corn cultivation. This research was to get exact type of organik fertilizers which can substitute inorganic fertilizers in intercropping baby corn and kangkung. This research was conducted in March until June 2011 at Dadaprejo, Batu. This research is using randomized block design with 6 treatments and 4 replications, consist of A = 100% anorganic, B = 100% cow manure compost; C = 50% cow manure compost + 50% green manure *Tithonia diversifolia*, D = 50% cow manure compost + 50% green manure *Crotalaria juncea*; E = 25% cow manure compost + 75% green manure *Tithonia diversifolia*; F = 25% cow manure compost + 75% green manure *Crotalaria juncea*. Result of the research show that application of anorganic fertilizer, cow

manure compost and combination of cow manure compost and green manure on different composition not significant different. R/C ratio analysis show that treatment application 50% cow manure compost and 50% green manure *Tithonia diversifolia* has R/C ratio 2,26 is higher than other treatments.

Keywords : Baby Corn, Cow Manure Compost, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Orok – Orok (*Crotalaria juncea*)

### PENDAHULUAN

Jagung semi (baby corn) ialah salah satu produk dari jagung manis yang dipanen muda. Keuntungan memproduksi jagung semi ini adalah waktu panen yang singkat dan harga jual yang tinggi. Dalam pengembangannya usahatani tanaman ini mengalami kendala yaitu rendahnya produktivitas karena tingginya harga sarana produksi salah satunya adalah pupuk anorganik. Jagung manis memerlukan unsur hara lebih banyak terutama unsur N, yaitu sebesar 150 – 300 kg N ha<sup>-1</sup> dibandingkan dengan jagung biasa yang hanya membutuhkan 70 kg N ha<sup>-1</sup> sehingga tanaman jagung manis dapat digolongkan sebagai tanaman yang rakus (Simanihuruk *et al.*, 2002). Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa tambahan pupuk organik dapat menguras bahan organik tanah dan menyebabkan degradasi kesuburan hayati tanah. Penggunaan bahan organik sebagai pengganti pupuk kimia dan optimalisasi lahan dengan pola tanam tumpangsari bisa menjadi alternatif pemecahan permasalahan yang dihadapi. Penggunaan bahan organik seperti kompos kotoran sapi, paitan (*Tithonia diversifolia*) dan orok – orok (*Crotalaria juncea*) bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah yang rusak akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Hasil penelitian Mayun (2007) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi 30 ton.ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah per hektar meningkat baik pada tanpa mulsa maupun pada pemberian mulsa. Polii (2009)

menyatakan bahwa rentan waktu pemberian pupuk kandang 2, 3 dan 4 minggu sebelum tanam meningkatkan bobot segar tanaman kangkung. Hijauan paitan berpotensi sebagai sumber hara, mengandung 3,5% N, 0,37% P, dan 4,10% K sehingga dapat digunakan sebagai sumber N, P, dan K bagi tanaman. Dengan biomassa paitan 1 kg berat kering.m<sup>-2</sup>.tahun<sup>-1</sup>, yang setara dengan 10 ton berat kering.ha<sup>-1</sup>.tahun<sup>-1</sup>, dapat diperoleh sekitar 350 kg N, 40 kg P, 400 kg K, 60 kg Ca, dan 30 kg Mg.ha<sup>-1</sup>.tahun<sup>-1</sup> (Hartatik, 2007). Hasil penelitian Martajaya *et al.*, (2009) menunjukkan bahwa pemberian paitan dalam kurun waktu seminggu sebelum tanam pada tanam jagung manis dapat menghasilkan bobot segar tongkol tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 8,5 ton.ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian Maharani (2008) menunjukkan bahwa pemberian orok – orok pada tanaman jagung menunjukkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa orok – orok. Perlakuan orok – orok dengan umur 3 minggu dan dosis 30 ton.ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat kering total tanaman tertinggi daripada perlakuan yang lain yaitu sebesar 8,12 ton.ha<sup>-1</sup>.

### BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Dadaprejo, Batu pada bulan Maret 2011 hingga Juni 2011. Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain : cangkul, sabit, penggaris, timbangan, lightmeter, oven. Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis, benih kangkung, tanaman orok – orok segar, tanaman paitan segar, kompos kotoran sapi, pupuk Urea, SP36 dan KCl serta pestisida nabati. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yang diulang empat kali. Penelitian ini menggunakan perlakuan yaitu A = 100% pupuk anorganik (769 kg Urea.ha<sup>-1</sup>, 417 kg SP36.ha<sup>-1</sup> dan 250 kg KCl.ha<sup>-1</sup>); B = 100% kompos kotoran sapi (kompos kotoran sapi 41.19 ton.ha<sup>-1</sup>); C = 50% kompos kotoran sapi + 50% paitan (*Tithonia diversifolia*) (kompos kotoran sapi 20.59 ton.ha<sup>-1</sup> dan paitan segar 13.41 ton.ha<sup>-1</sup>); D = 50% kompos kotoran sapi +

50% orok – orok (*Crotalaria juncea*) (kompos kotoran sapi 20.59 ton.ha<sup>-1</sup> dan orok – orok segar 13.62 ton.ha<sup>-1</sup>); E = 25% kompos kotoran sapi + 75% paitan (*Tithonia diversifolia*) (kompos kotoran sapi 10.30 ton.ha<sup>-1</sup> dan paitan segar 20.10 ton.ha<sup>-1</sup>); F = 25% kompos kotoran sapi + 75% orok – orok (*Crotalaria juncea*) (kompos kotoran sapi 10.30 ton.ha<sup>-1</sup> dan orok – orok segar 20.43 ton.ha<sup>-1</sup>). Pengamatan dilakukan secara non destruktif, destruktif, panen dan pengamatan penunjang. Untuk tanaman jagung manis pengamatan non destruktif dilakukan ketika tanaman berumur 10, 20, 30, 40, 50 dan 60 HST sedangkan untuk tanaman kangkung pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 6, 11, 16 dan 21 HST. Pengamatan non destruktif meliputi panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun (ILD) dan jumlah tongkol muda (untuk jagung manis). Pada jagung manis pengamatan destruktif dilakukan pada umur 20, 40 dan 60 HST sedangkan pada kangkung pengamatan dilakukan pada umur 6, 11, 16 dan 21 HST. Pengamatan destruktif meliputi bobot segar tanaman, bobot kering total tanaman dan laju pertumbuhan tanaman (LPT) sedangkan bobot segar tongkol berkelebot, bobot segar tongkol kupas dan bobot segar tongkol per hektar. Pengamatan panen dilakukan pada umur ± 60 HST untuk jagung manis karena yang dipanen adalah tongkol muda dan ± 21 HST untuk kangkung darat. Pengamatan penunjang meliputi pengamatan intensitas cahaya dan analisis tanah. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (uji F hitung) pada taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh setiap perlakuan. Apabila

terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan pada berbagai jenis dan komposisi pupuk organik maupun anorganik menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang secara umum tidak berbeda nyata antar perlakuan. Pada keseluruhan, perlakuan berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman, bobot kering tanaman dan luas daun tanaman pada tanaman jagung manis, sedangkan pada tanaman kangkung perlakuan berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan luas daun. Akan tetapi, perbedaan ini tidak mempengaruhi hasil tanaman jagung manis yang dipanen muda dan kangkung. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian bahan organik yang memiliki nilai N setara dengan komposisi rekomendasi anorganik (0.35 t N/ha) mampu mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang dipanen muda dan kangkung seperti halnya pupuk anorganik.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 20 dan 60 HST perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman jagung manis, tetapi perlakuan berpengaruh nyata pada umur 40 HST. Pada Tabel 2 juga menunjukkan hal yang sama dengan Tabel 1 bahwa pada umur 20 dan 60 HST perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman jagung manis, tetapi perlakuan berpengaruh nyata pada umur 40 HST.

**Tabel 1** Rata – rata bobot segar tanaman jagung manis pada berbagai perlakuan

| Perlakuan            | Rata - rata Bobot Segar Tanaman (g) pada umur (hst) |         |        |
|----------------------|---|---------|--------|
|                      | 20  | 40      | 60     |
| A (anorganik)        | 3.48  | 35.00 d | 328.50 |
| B (100% KKS)         | 2.03  | 21.33 b | 489.00 |
| C (50% KKS + 50% P)  | 1.49  | 22.84 c | 517.50 |
| D (50% KKS + 50% OO) | 2.13  | 19.84 b | 459.75 |
| E (25% KKS + 75% P)  | 2.82  | 15.25 a | 433.25 |
| F (25% KKS + 75% OO) | 4.23  | 23.33 c | 475.75 |
| BNT 5%               | tn  | 1.49    | tn     |

Keterangan : tn: tidak nyata pada uji BNT 5%, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

**Tabel 2** Rata – Rata Bobot Kering Tanaman Jagung Manis pada Berbagai Perlakuan

| Perlakuan            | Rata - rata Bobot Kering Tanaman (g) pada umur (hst) |        |        |
|----------------------|--|--------|--------|
|                      | 20   | 40     | 60     |
| A (anorganik)        | 0.79   | 7.84 b | 91.63  |
| B (100% KKS)         | 0.51   | 7.28 b | 122.18 |
| C (50% KKS + 50% P)  | 0.38   | 6.60 b | 101.75 |
| D (50% KKS + 50% OO) | 0.65   | 4.17 a | 105.48 |
| E (25% KKS + 75% P)  | 0.87   | 4.47 a | 114.4  |
| F (25% KKS + 75% OO) | 1.00   | 5.74 b | 120.5  |
| BNT 5%               | tn   | 0.95   | tn     |

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%, tn: tidak nyata pada uji BNT 5%, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

**Tabel 3** Rata – Rata Luas Daun Tanaman Jagung Manis pada Berbagai Perlakuan

| Perlakuan            | Rata - rata Luas Daun per Tanaman (cm <sup>2</sup> ) pada umur (hst) |       |         |          |        |         |
|----------------------|--|-------|---------|----------|--------|---------|
|                      | 10   | 20    | 30      | 40       | 50     | 60      |
| A (anorganik)        | 5.36   | 21.40 | 68.55 b | 118.87 c | 260.17 | 1103.96 |
| B (100% KKS)         | 5.39   | 24.30 | 90.44 c | 123.06 c | 240.35 | 1224.18 |
| C (50% KKS + 50% P)  | 6.02   | 23.36 | 74.42 b | 83.33 b  | 239.16 | 1163.66 |
| D (50% KKS + 50% OO) | 5.16   | 19.94 | 40.81 a | 51.17 a  | 160.09 | 1014.09 |
| E (25% KKS + 75% P)  | 4.32   | 16.71 | 63.55 b | 75.45 b  | 259.17 | 1254.11 |
| F (25% KKS + 75% OO) | 5.22   | 19.00 | 54.42 b | 91.40 b  | 268.93 | 1269.86 |
| BNT 5%               | tn   | tn    | 9.57    | 12.10    | tn     | tn      |

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%, tn: tidak nyata pada uji BNT 5%, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jagung manis pada umur 10, 20, 50 dan 60 HST, sedangkan pada umur 30 dan 40 HST perlakuan berpengaruh nyata. Perluasan helai daun pada tanaman adalah peran dari nitrogen. Nitrogen adalah penyusun dari semua protein dan asam nukleat. Semakin banyak nitrogen yang diserap oleh tanaman, daun akan tumbuh lebih lebar sehingga proses fotosintesis berjalan lancar dan biomassa total tanaman menjadi lebih banyak (Sudartiningsih *et al.*, 2002).

Pada peubah pengamatan tanaman jagung manis yang berpengaruh nyata, hampir keseluruhan terjadi pada umur pengamatan antara 20 – 40 HST. Hal ini diduga karena bahan organik yang diberikan baru dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan pada umur 20 – 40 HST. Sugito (1995) menyatakan bahwa bahan

organik tanah umumnya tidak bersifat stabil perubahan ke dalam bentuk atau senyawa yang lebih sederhana secara cepat atau lambat akan terjadi di dalam tanah. Selain itu kemungkinan terjadi kompetisi dengan tanaman kangkung pada awal tanam sehingga tanaman jagung tidak dapat menyerap unsur hara secara maksimal.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman kangkung pada 16 dan 21 HST tetapi tidak berpengaruh nyata pada awal pertumbuhannya. Pada Tabel 5 juga menunjukkan hal yang serupa dengan Tabel 4, dimana perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kangkung pada 16 dan 21 HST tetapi tidak berpengaruh nyata pada awal pertumbuhannya. Kohar *et al.* (2005) menyatakan bahwa akar tanaman kangkung berfungsi maksimal untuk penyerapan pada umur 14 HST.

**Tabel 4** Rata – Rata Panjang Tanaman Kangkung pada Berbagai Perlakuan

| Perlakuan            | Rata - rata Panjang Tanaman (cm) pada umur (hst) |      |         |         |
|----------------------|--|------|---------|---------|
|                      | 6  | 11   | 16      | 21      |
| A (anorganik)        | 5.43   | 9.12 | 13.21 c | 15.16 c |
| B (100% KKS)         | 4.02   | 7.95 | 11.69 b | 13.98 b |
| C (50% KKS + 50% P)  | 4.42   | 8.38 | 11.44 b | 13.44 b |
| D (50% KKS + 50% OO) | 3.16   | 6.61 | 8.31 a  | 10.31 a |
| E (25% KKS + 75% P)  | 4.77   | 8.48 | 10.86 b | 12.86 b |
| F (25% KKS + 75% OO) | 5.36   | 9.11 | 11.14 b | 13.31 b |
| BNT 5%               | tn   | tn   | 0.89    | 0.89    |

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%, tn: tidak nyata pada uji BNT 5%, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

**Tabel 5** Rata – Rata Luas Daun Tanaman Kangkung pada Berbagai Perlakuan

| Perlakuan            | Rata - rata Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) pada umur (hst) |      |         |         |
|----------------------|--|------|---------|---------|
|                      | 6  | 11   | 16      | 21      |
| A (anorganik)        | 0.99 c   | 8.51 | 16.18 c | 58.49 c |
| B (100% KKS)         | 0.60 b   | 6.23 | 11.85 b | 42.93 b |
| C (50% KKS + 50% P)  | 0.64 b   | 5.55 | 10.69 b | 41.39 b |
| D (50% KKS + 50% OO) | 0.48 a   | 3.86 | 5.88 a  | 31.92 a |
| E (25% KKS + 75% P)  | 0.65 b   | 5.65 | 9.94 b  | 39.86 b |
| F (25% KKS + 75% OO) | 0.71 b   | 8.04 | 13.11 b | 44.30 b |
| BNT 5%               | 0.11   | tn   | 1.80    | 4.65    |

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%, tn: tidak nyata pada uji BNT 5%, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman kangkung pada awal tanaman yaitu 6 HST. Pada 11, 16 dan 21 HST perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pada 16 dan 21 HST perlakuan berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman kangkung sedangkan pada awal pertumbuhannya yaitu 6 dan 11 HST perlakuan tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan karena tanaman kangkung merupakan tanaman yang dipanen pada fase vegetatif dan memiliki perakaran yang cukup baik dalam penyerapan unsur hara. Kohar *et al.* (2005) menyebutkan bahwa kangkung termasuk salah satu tanaman yang mudah penyerapan akarnya baik, tanaman ini dapat digunakan sebagai indikator adanya logam Pb pada media tanam. Pembubuhan unsur hara N akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis, yaitu daun. Tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk helai dan yang luas dengan

kandungan klorofil tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatif.

Jika ditinjau dari segi hasil, hasil panen tumpangsari tanaman jagung manis yang dipanen muda dan kangkung pada perlakuan anorganik dan organik menunjukkan hasil yang tidak nyata. Meski demikian, jenis bahan organik juga mempengaruhi hasil panen tanaman jagung manis yang dipanen. Hal ini terlihat dari nilai hasil panen tanaman jagung manis pada aplikasi kombinasi 50% kompos kotoran sapi + 50% paitan segar yang lebih besar dibandingkan perlakuan pemberian bahan organik lainnya (Tabel 8). Pada Tabel 8 juga dapat dilihat bahwa aplikasi kombinasi 50% kompos kotoran sapi + 50% paitan segar memiliki nilai R/C ratio tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Nilai R/C menunjukkan besarnya presentase hasil penjualan dari modal yang dikeluarkan, sehingga dari hasil analisis tersebut bisa diketahui perlakuan mana yang sesuai

modal yang dimiliki serta kemudahan ketersediaan bahan organik.

Tabel 9 merupakan hasil analisis awal sebelum dilakukan perlakuan dan hasil analisis tanah setelah dilakukan perlakuan. Pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat memperbaiki atau meningkatkan kesuburan pada tanah mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan pupuk

anorganik, selain proses pelepasan hara secara bertahap, juga dalam pupuk organik terkandung beberapa bahan lainnya yang dapat memperbaiki kesuburan tanah, sedangkan pupuk anorganik hanya mengandung satu atau lebih unsur hara, yang segera terurai ditanah, dan langsung tersedia bagi tanaman, sehingga sedikit residu yang ditinggalkan pada tanah.

**Tabel 6** Rata – Rata Bobot Segar Tanaman Kangkung pada Berbagai Perlakuan

| Perlakuan            | Rata - rata Bobot Segar per Tanaman (g) pada umur (hst) |      |      |       |
|----------------------|---|------|------|-------|
|                      | 6   | 11   | 16   | 21    |
| A (anorganik)        | 0.97 c  | 1.39 | 4.61 | 10.75 |
| B (100% KKS)         | 0.73 a  | 0.98 | 4.19 | 9.77  |
| C (50% KKS + 50% P)  | 0.86 b  | 1.26 | 6.01 | 14.03 |
| D (50% KKS + 50% OO) | 0.56 a  | 0.93 | 3.71 | 8.66  |
| E (25% KKS + 75% P)  | 1.04 c  | 1.19 | 5.11 | 11.93 |
| F (25% KKS + 75% OO) | 0.64 a  | 1.09 | 4.38 | 10.22 |
| BNT 5%               | 0.09  | tn   | tn   | tn    |

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%, tn: tidak nyata pada uji BNT 5%, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

**Tabel 7** Rata – Rata Luas Daun Tanaman Kangkung pada Berbagai Perlakuan

| Perlakuan            | Rata - rata Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) pada umur (hst) |      |         |         |
|----------------------|--|------|---------|---------|
|                      | 6  | 11   | 16      | 21      |
| A (anorganik)        | 0.99 c   | 8.51 | 16.18 c | 58.49 c |
| B (100% KKS)         | 0.60 b   | 6.23 | 11.85 b | 42.93 b |
| C (50% KKS + 50% P)  | 0.64 b   | 5.55 | 10.69 b | 41.39 b |
| D (50% KKS + 50% OO) | 0.48 a   | 3.86 | 5.88 a  | 31.92 a |
| E (25% KKS + 75% P)  | 0.65 b   | 5.65 | 9.94 b  | 39.86 b |
| F (25% KKS + 75% OO) | 0.71 b   | 8.04 | 13.11 b | 44.30 b |
| BNT 5%               | 0.11   | tn   | 1.80    | 4.65    |

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%, tn: tidak nyata pada uji BNT 5%, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

**Tabel 8** Rata – Rata Hasil Panen Dan R/C Ratio pada Berbagai Perlakuan

| Perlakuan            | Rata - rata Hasil Panen            |                                       |  |  | R/C ratio |
|----------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--|--|-----------|
|                      | Baby Corn                          |                                       | Kangkung                               |  |           |
|                      | berkelobot (ton.ha <sup>-1</sup> ) | tanpa kelobot (ton.ha <sup>-1</sup> ) | Bobot Biologis (ton.ha <sup>-1</sup> ) | Bobot Ekonomis (ton.ha <sup>-1</sup> ) |           |
| A (anorganik)        | 6.88                               | 1.67                                  | 5.85                                   | 5.51                                   | 2.03      |
| B (100% KKS)         | 8.04                               | 1.93                                  | 5.31                                   | 4.97                                   | 1.50      |
| C (50% KKS + 50% P)  | 9.99                               | 2.48                                  | 6.28                                   | 5.94                                   | 2.26      |
| D (50% KKS + 50% OO) | 7.33                               | 1.65                                  | 5.05                                   | 4.37                                   | 1.69      |
| E (25% KKS + 75% P)  | 6.83                               | 1.74                                  | 6.49                                   | 5.98                                   | 1.83      |
| F (25% KKS + 75% OO) | 6.02                               | 1.58                                  | 6.57                                   | 5.99                                   | 1.64      |
| BNT 5%               | tn                                 | tn                                    | tn                                     | tn                                     |           |

Keterangan : tn: tidak nyata pada uji BNT 5%, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

**Tabel 9** Hasil Analisis Tanah Sebelum dan Setelah Perlakuan

| Asal Tanah<br>Perlakuan | pH Larut         |           | Bahan Organik |             |         | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(ppm) | K         |
|-------------------------|------------------|-----------|---------------|-------------|---------|--|-----------|
|                         | H <sub>2</sub> O | KCl       | %C            | %N          | C/N     |  |           |
| Tanah awal              | 6.49 s           | 5.60 s    | 1.50 r        | 0.14 r      | 11.03 s | 10.00 r                                | 0.49 s    |
| A (anorganik)           | 6.22 s           | 5.30 s    | 1.60 r        | 0.16 r      | 10.06 r | 12.9 s                                 | 0.61 t    |
| B (100% KKS)            | 6.46 s           | 5.55 s    | 1.85 r        | 0.17 r      | 11.14 s | 13.2 s                                 | 0.70 t    |
| C (50% KKS + 50% P)     | 7.00 s           | 6.30 t    | 1.80 r        | 0.16 r      | 11.25 s | 13.0 s                                 | 0.50 s    |
| D (50% KKS + 50% OO)    | 6.54 s           | 5.56 s    | 1.76 r        | 0.16 r      | 10.73 r | 13.4 s                                 | 0.55 s    |
| E (25% KKS + 75% P)     | 6.85 s           | 6.00 s    | 1.90 r        | 0.18 r      | 10.86 r | 14.0 s                                 | 0.49 s    |
| F (25% KKS + 75% OO)    | 6.58 s           | 5.59 s    | 1.89 r        | 0.17 r      | 11.12 s | 13.8 s                                 | 0.60 t    |
| Rendah sekali (rs)      | < 4.0            | < 2.5     | < 1.0         | < 0.1       | < 5     | < 5                                    | < 0.1     |
| Rendah ( r )            | 4.1 - 5.5        | 2.6 - 4.0 | 1.1 - 2.0     | 0.11 - 0.2  | 5 - 10  | 5 - 10                                 | 0.1 - 0.3 |
| Sedang (s)              | 5.6 - 7.5        | 4.1 - 6.0 | 2.1 - 3.0     | 0.21 - 0.5  | 11 - 15 | 11 - 15                                | 0.4 - 0.5 |
| Tinggi (t)              | 7.6 - 8          | 6.1 - 6.5 | 3.1 - 5.0     | 0.51 - 0.75 | 16 - 20 | 16 - 20                                | 0.6 - 1.0 |
| Tinggi sekali (ts)      | > 8              | > 6.5     | > 5.0         | > 0.75      | > 25    | > 20                                   | > 1.0     |

Keterangan : Tanah awal berasal dari Desa Dadaprejo, Batu dengan jenis tanah alfisol, KKS : kompos kotoran sapi, P : paitan (*Tithonia diversifolia*), OO : orok – orok (*Crotalaria juncea*).

Perbaikan kesuburan tanah ini ditunjukkan dengan kandungan unsur pada residu akhir panen pada tanah yang diberi bahan organik, seperti kandungan C organik, N, P, dan K lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk anorganik (Tabel 9). Hal ini sesuai dengan Kuo dan Jellum (2000) yang menyatakan bahwa pupuk organik sering digunakan dalam ameliorasi kesuburan tanah, untuk memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meskipun untuk pemupukan yang bertujuan meningkatkan produksi dapat dilakukan, tapi masih dibutuhkan dalam jumlah besar. Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi pencemaran lingkungan karena bahan-bahan organik tersebut tidak dibuang sembarangan yang dapat mengotori lingkungan terutama badan perairan umum (Setyorini, 2005).

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kombinasi 50% kompos kotoran sapi + 50% paitan mampu menghasilkan tongkol muda tanpa kelobot jagung manis tertinggi dibandingkan perlakuan lain yaitu sebesar 2,48 ton.ha<sup>-1</sup>. Hasil analisis R/C ratio juga menunjukkan bahwa aplikasi kombinasi 50% kompos kotoran sapi + 50% paitan memiliki nilai R/C ratio tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 2,26.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hartatik, W. 2007.** *Tithonia diversifolia* Sumber Pupuk Hijau. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 29 (5) : 3 – 5.
- Kuo, S and E.J. Jellum. 2000.** Long-term Winter Cover Cropping Effects on Corn (*Zea mays* L.) Production and Soil Nitrogen Availability. *Biol Fertil Soils*. 31(2) : 470–477.
- Kohar, P. Hartatie dan Imelda. 2005.** Studi Kandungan Logam Pb dalam Tanaman Kangkung Umur 3 dan 6 Minggu yang Ditanam di Media yang Mengandung Pb. *Makara Sains*. 9 (2) : 56 – 59.
- Maharani, D. 2008.** Pengaruh Umur dan Dosis Orok – Orok (*Crotalaria juncea* L.) sebagai Pupuk Hijau pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung. Skripsi. FP-UB. Malang.
- Martajaya, M., L. Agustina dan Syekhfani. 2009.** Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) yang Dipupuk Beberapa Macam Pupuk Organik pada Saat yang Berbeda terhadap Anorganik. *Crop Agro J. Ilmiah Budidaya Pertanian*. 2 (2) : 90 – 102.
- Mayun, I. A. 2007.** Efek Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Daerah Pesisir. *Agritrop*. 26 (1) : 33 – 40.

*Jurnal Produksi Tanaman*, Volume 3, Nomor 2, Maret 2015, hlm. 141 - 148

**Polii, M.G.M. 2009.** Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Soil Environment*. 7 (1) : 18 – 22.

**Setyorini, D. 2005.** Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 27 (6) : 13 – 15.

**Simanihuruk, B. W, A. D Nusantara dan Faradilla. 2002.** Peranan EM<sub>5</sub> dan Pupuk NPK dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Jagung Manis pada Lahan Alang – alang. *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian Indonesia*. 4 (1) : 56 – 61.

**Sudartiningsih, D., S. R. Utami dan B. Prasetya. 2002.** Pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk “ organik diperkaya” terhadap ketersediaan dan serapan N serta produksi cabai besar (*Capsicum annum* L.) pada tanah Inceptisol Karangploso Malang. *Agrivita*. 24(1) : 63 – 69.