

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS PUPUK
KOMPOS DAN DOSIS EFFECTIVE
MICROORGANISMS 4 (EM-4) PADA
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

**The Effect of Compost Fertilizer and Effective
Microorganisms-4 (EM-4) Doses on Growth and
Yield of Pakcoy (*Brassica rapa* L.)**

Sri Hariningsih Pratiwi¹⁾*

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Merdeka Pasuruan

DOI: <http://dx.doi.org/10.21111/agrotech.v3i1.960>

Terima 19 Juli 2017

Revisi 17 Maret 2018

Terbit 08 Juni 2018

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dari kompos dan EM4 pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian dilaksanakan di Desa Klampisan Rejo, Kec. Kraton, Kab. Pasuruan pada ketinggian $\pm 6,7$ m dpl pada bulan Juni-Agustus 2016. Penelitian ini disusun dengan RAK Faktorial yang diulang tiga kali. Faktor pertama adalah dosis kompos (K) yaitu: K₁ (30 ton/ha), K₂ (40 ton/ha) dan K₃ (50 ton/ha) serta faktor kedua adalah dosis EM4 (D) yaitu: D₁ (10 ml/l), D₂ (10 ml/l)

* Korespondensi email: shpratiwi@yahoo.com

Alamat : Jl. Ir. H. Juanda No. 68 Pasuruan 67129

dan D_3 (10 ml/l), sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos dan dosis EM4 pada jumlah daun pada umur 28 HST dan bobot kering total tanaman pada umur 14 HST. Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan dosis pupuk kompos 40 ton /ha yaitu sebesar 5,27 ton/ha, diikuti dosis kompos 30 ton/ha sebesar 4,29 ton/ha dan hasil terendah pada dosis kompos 50 ton/ha sebesar 3,62 ton/ha, sedangkan pada perlakuan dosis EM4, hasil tertinggi terdapat pada dosis EM4 20 ml/l sebesar 5,10 ton/ha, diikuti dosis EM₄ 30 ml/l sebesar 4,52 ton/ha serta hasil terendah pada dosis EM4 10 ml/l sebesar 3,56 ton/ha.

Kata Kunci : pakcoy, dosis, kompos, effective microorganisms

Abstract: The purpose of this research was to find out the combination effect of compost and EM4 on the growth and yield of pakcoy. The research was conducted at Klampisan Rejo, Kraton-Pasuruan on the altitude of $\pm 6,7$ msl in June–August 2016. This research arranged used Randomized Completely Block Design which each combination was repeated three times. The first factor was the dose of compost (K) namely; K_1 (30 tons/ha), K_2 (40 tons/ha) and K_3 (50 tons/ha) and the second factor was the dose of EM4 (D) namely; D_1 (10 ml/l), D_2 (20 ml/l) and D_3 (30 ml/l), so there were 9 combinations of treatments. The results showed there was interaction between compost fertilizer and EM4 dose treatment on the number of leaves on age 28th day and weight of the total dry plant on age 14th day. The highest production was in 40 tons ha⁻¹ dose of compost which 5,27 ton/ha, followed by 30 tons/ha dose of compost which produce 4,29 ton/ha and the lowest yield was in 50 tons/ha dose of compost which produce 3,62 ton/ha, Mean while for the dose of EM4 treatment, the highest yields was from 20 ml/l dose of EM4 which produce 5,10 ton/ha, followed by 30 ml/l dose of EM4 which produce 4,52 ton/ha and the lowest yield was from 10 ml/l dose of EM4 which produce 3,56 ton/ha.

Keywords: pakcoy, dose, compost, EM4

1. Pendahuluan

Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konsumsi sayuran untuk kesehatan menyebabkan peningkatan permintaan sayuran di pasaran yang harus diikuti dengan peningkatan produktifitas komoditas tanaman sayur. Untuk menghasilkan sayuran segar, sehat dan bermutu tinggi, diperlukan penanganan yang baik mulai tahap pemilihan lokasi, benih yang unggul dan berkualitas sampai cara pemupukannya (Rukmana, 1994; Kasi, 2014).

Pakcoy ialah komoditas sayuran yang saat ini banyak dibudidayakan oleh petani. Menurut Inonu *et.al* (2014), pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran daun kelompok kubis-kubisan yang bernilai ekonomis tinggi karena harga jual lebih mahal daripada jenis sawi lainnya. Di samping itu, umur panen pakcoy relatif pendek yakni 40-50 hari setelah tanam dan hasilnya memberikan keuntungan yang memadai.

Selain permasalahan yang berkaitan dengan tingkat produksi pakcoy, efisiensi biaya dan pendapatan usahatani, masalah yang tak kalah pentingnya adalah kerusakan lingkungan hidup (Purwani *et.al* 2001). Pada umumnya petani melakukan intensifikasi pertanian untuk meningkatkan hasil panen, yang diantaranya melalui optimalisasi pemupukan. Pupuk dapat berasal dari pupuk organik dan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik cenderung mulai ditinggalkan, selain panen yang terus menurun, penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat merusak tanah dan mematikan mikroorganisme menguntungkan yang hidup didalam tanah. Berdasarkan hal tersebut diatas, pada saat sekarang sudah banyak petani yang menggunakan pupuk organik yang berasal dari bahan-bahan organik.

Dari berbagai jenis bahan organik yang sering digunakan oleh petani adalah kompos. Kompos memiliki banyak kelebihan,

selain harganya relatif murah, kompos juga dapat dengan mudah dibuat dan bahannya melimpah. Untuk lebih meningkatkan produktifitas tanah, selain pemberian kompos juga perlu dilakukan penambahan Effective Microorganisms-4 (EM4). Menurut Rahmah, Sipayung dan Simanungkalit (2013), EM4 mampu meningkatkan dekomposisi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan nutrisi tanaman serta menekan aktivitas serangga hama dan mikroorganisme patogen.

Produktivitas tanah sangat memegang peranan penting dalam keberhasilan suatu usahatani, yaitu semakin tinggi produktivitas lahan semakin tinggi pula hasil panen. Atas dasar pertimbangan tersebut pemanfaatan teknologi mikroorganisme dan penerapan bahan organik ke dalam tanah merupakan basis untuk merubah pertanian menjadi suatu wahana untuk membantu regenerasi sumberdaya yang rusak secara alami atau oleh perbuatan manusia (Purwani *et al*, 2001). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dari kompos dan EM4 pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Desa Klampisan Rejo-Kraton, Kab. Pasuruan pada ketinggian $\pm 6,7$ m dpl dan suhu rata-rata 27°C , jenis tanah alluvial dengan pH tanah 6,3 serta curah hujan rata-rata 220 mm/bulan dan dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus 2016. Alat yang digunakan antara lain: pH meter, alat pengolah tanah, alat ukur bobot, alat ukur panjang, gelas ukur, alat siram, alat semprot dan oven. Bahan yang digunakan adalah benih Pakcoy, pupuk kompos, EM4, dan insektisida Decis dan molases.

Penelitian ini disusun dengan RAK Faktorial yang diulang 3 kali. Faktor pertama adalah dosis kompos (K) yaitu : K_1 (30 ton/ha),

K₂ (40 ton/ha) dan K₃ (50 ton/ha) serta faktor kedua adalah dosis EM4 (D) yaitu : D₁ (10 ml/l), D₂ (10 ml/l) dan D₃ (10 ml/l), sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan.

Pengamatan pertumbuhan meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar, bobot kering total tanaman serta indeks luas daun. Komponen hasil meliputi: bobot segar pertanaman, bobot segar tanaman perpeetak dan bobot segar tanaman/hektar.

3. Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman

Pemberian dosis kompos pada Tabel 1. tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini disebabkan, kandungan hara nitrogen yang terdapat pada perlakuan dosis kompos terendah sudah dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman sehingga peningkatan dosis kompos yang diberikan tidak dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Demikian pula pada perlakuan dosis EM4, untuk pertumbuhan tinggi tanaman sudah tercukupi pada perlakuan dosis EM4 yang paling rendah artinya peningkatan dosis EM4 dapat meningkatkan ketersediaan hara nitrogen namun tanaman tidak menggunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm), Luas Daun (cm²), Jumlah Akar dan Bobot Kering Total Tanaman (g) pada Umur 28 HST

| Perlakuan | Tinggi Tanaman | Luas Daun | Jumlah Akar | Bobot Kering Total Tanaman |
|---------------|----------------|---------------|-------------|----------------------------|
| Dosis Kompos | | | | |
| 30 ton/ha | 15,99 | 371,65 ab | 13,39 | 1,99 ab |
| 40 ton/ha | 17,01 | 512,08 b | 14,67 | 3,04 b |
| 50 ton/ha | 14,23 | 318,61 a | 11,44 | 1,63 a |
| BNJ 5% | tn | 159,41 | tn | 1,08 |
| Dosis EM4 | | | | |
| 10 ml/l | 14,72 | 311,23 a | 11,00 | 1,60 a |
| 20 ml/l | 16,87 | 481,25 b | 13,67 | 2,84 b |
| 30 ml/l | 15,63 | 409,87 ab | 14,83 | 2,22 ab |
| BNJ 5% | tn | 159,41 | tn | 1,08 |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Jumlah Daun

Perlakuan dosis kompos yang dikombinasikan dengan beberapa dosis EM4 pada Tabel 2. menunjukkan dosis kompos 30 ton ha⁻¹ dengan dosis EM4 20 ml/l memberikan jumlah daun tertinggi pada umur 28 HST. Demikian pula pada perlakuan dosis EM4 yang dikombinasikan dengan beberapa dosis kompos menunjukkan perlakuan dosis EM4 20 ml/l dengan kompos 30 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun tertinggi. Hal ini disebabkan dosis kompos 30 ton/ha dengan EM4 20 ml/l mampu menyediakan hara yang lebih cepat diserap oleh tanaman dikarenakan keefektifan EM4 dengan dosis 20 ml/l mampu menguraikan kompos sebanyak 30 ton/ha, sehingga kompos dapat melepaskan unsur hara yang cukup dan diserap maksimal oleh tanaman. Selain mendekomposisi bahan organik di dalam tanah, EM4 juga merangsang perkembangan

mikroorganisme lainnya yang menguntungkan untuk pertumbuhan tanaman, misalnya bakteri pengikat nitrogen, bakteri pelarut fosfat dan mikoriza. Nasution *et.al* (2014) menyatakan bahwa, keseimbangan unsur hara yang diterima tanaman sangat penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Kelebihan unsur hara dapat bersifat racun bagi jaringan tanaman, sedangkan kekurangan unsur hara dapat menyebabkan pertumbuhan menjadi terhambat.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Dosis Kompos dan Dosis EM4 terhadap Jumlah Daun Umur 28 HST

| Dosis Kompos | Dosis EM4 | | |
|---------------|-------------|--------------|--------------|
| | 10 ml/l | 20 ml/l | 30 ml/l |
| 30 ton/ha | 8,94 a A | 11,83 b B | 9,00 a A |
| 40 ton/ha | 9,72 a A | 11,17 a A | 11,08 a A |
| 50 ton/ha | 9,83 a A | 8,69 a A | 10,14 a A |
| BNJ 5% | | 2,24 | |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf besar yang sama pada kolom yang sama dan huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Luas Daun

Perlakuan dosis kompos 40 ton/ha pada Tabel 1. memberikan luas daun yang lebih tinggi pada umur 28 HST meskipun tidak berbeda nyata dengan dosis kompos 30 ton/ha. Hal ini disebabkan dengan penambahan dosis kompos, unsur hara yang tersedia juga ikut meningkatkan unsur nitrogen tersedia, akan tetapi kebutuhan tanaman pakcoy akan unsur nitrogen sudah tercukupi pada dosis kompos 40 ton/ha sehingga adanya penambahan dosis kompos

sampai 50 ton/ha, akan memberikan luas daun yang lebih sedikit. Nasution *et al.*, (2014) menyatakan bahwa, tanaman menunjukkan respon terhadap penambahan pupuk kompos karena unsur hara N, P dan K merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman.

Perlakuan dosis EM4 20 ml/l mampu mendekomposisikan pupuk kompos dan menyediakan unsur hara yang cukup untuk tanaman, sehingga penambahan dosis EM4 sampai 30 ml/l memberikan luas daun yang lebih rendah dari dosis EM4 20 ml/l. Hal ini disebabkan kebutuhan nutrisi EM4 20 ml/l sudah cukup untuk tanaman sehingga penambahan nutrisi EM4 sampai 30 ml/l tidak mampu meningkatkan luas daun dan malah menurunkan luas daun tanaman.

Jumlah Akar

Perlakuan dosis kompos pada Tabel 1. tidak memberikan pengaruh nyata pada pengamatan jumlah akar. Hal tersebut disebabkan perlakuan dosis kompos mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan akar. Media kompos yang remah menjadikan akar mudah melakukan penetrasi dalam upaya menyerap air dan unsur hara serta memperkuat tajuk tanaman. Pupuk kompos selain menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman juga mampu memperbaiki sifat fisik tanah. Jumlah dan panjang akar tidak sepenuhnya bisa menjadi faktor utama yang berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini disebabkan besaran laju pertumbuhan tanaman diantaranya disebabkan oleh jumlah ketersediaan unsur hara dalam tanah dan hubungan keseimbangan antara organ tanaman yaitu penyerapan hara oleh akar yang dibutuhkan oleh tanaman dan pengalokasian fotosintat untuk pembentukan organ tanaman termasuk akar

(Anonymous 2011). Menurut Solichatun *et.al.*, (2015), pertumbuhan tajuk lebih digalakkan apabila tersedia unsur nitrogen dan air yang cukup, sedangkan pertumbuhan akar lebih digalakkan apabila faktor nitrogen dan air terbatas. Hal tersebut berpengaruh terhadap rasio tajuk-akar karena selama jumlah unsur hara tercukupi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman maka tidak berpengaruh terhadap jumlah dan panjang akar atau fotosintat lebih dialokasikan pada organ penyimpanan.

Perlakuan semua dosis EM4 mampu menguraikan bahan organik dan menyediakan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan akar. Hasil penelitian Syafruddin dan Safrizal (2013) menunjukkan bahwa, kultur mikrobial yang ada di dalam EM4 dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Dosis Kompos dan Dosis EM4 terhadap Bobot Kering Total Tanaman(g) pada Umur 14 HST

| Dosis Kompos | Dosis EM4 | | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 10 ml l ⁻¹ | 20 ml l ⁻¹ | 30 ml l ⁻¹ |
| 30 ton ha ⁻¹ | 0,16 a A | 0,32 b B | 0,19 a A |
| 40 ton ha ⁻¹ | 0,17 a A | 0,36 b B | 0,23 a A |
| 50 ton ha ⁻¹ | 0,21 a A | 0,17 a A | 0,24 a A |
| BNJ 5% | | 0,09 | |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf besar yang sama pada kolom yang sama dan huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Bobot Kering Total Pertanaman

Pada Tabel 1. unsur nitrogen tersedia pada dosis kompos 40 ton/ha-1 umur 28 HST mampu menghasilkan luas daun yang lebih tinggi sehingga proses fotosintesis meningkat dan menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi yang ditunjukkan dengan bobot kering total tanaman yang lebih besar meskipun tidak beda nyata dengan dosis kompos 30 ton/ha. (Rita 2014) menyatakan bahwa 90% bobot kering total tanaman adalah hasil fotosintesis.

Perlakuan dosis EM4 20 ml/l mampu memberikan hasil yang lebih tinggi terhadap bobot kering total tanaman sehinggaproses penguraian bahan kompos sebesar 40 ton/ha berlangsung secara optimal untuk menghasilkan hara N dan P tersedia yang dapat diserap oleh tanaman, menghasilkan luas daun dan fotosintesis yang tinggi sehingga memberi kontribusi terhadap pertambahan bobot kering total tanaman. Menurut Kharisma (2006), bobot kering akan bertambah dengan semakin bertambahnya kandungan nitrogen dan phospor dalam tanah. Syafruddin dan Safrizal (2013) menyatakan EM4 mengandung berbagai bakteri dan jamur, mempercepat pelarutan N, P, dan K.

Perlakuan dosis kompos yang dikombinasikan dengan beberapa dosis EM4 pada Tabel 3. Menunjukkan, dosis kompos 30 ton/ha-1 dan 40 ton/ha pada dosis EM4 20 ml/l memberikan bobot kering total tanaman tertinggi pada umur 14 HST. Perlakuan dosis EM4 yang dikombinasikan dengan beberapa dosis kompos menunjukkan perlakuan dosis EM4 20 ml/l pada dosis kompos 40 ton/ha menghasilkan bobot kering total tanaman lebih tinggi. Luas daun yang tinggi mampu menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi sehingga bobot kering total tanaman juga meningkat.

Indeks Luas Daun (ILD)

Pada Tabel 4. dosis kompos 40 ton/ha umur pengamatan 28 HST memberikan indeks luas daun >1 dimana daun yang saling menaungi, akan tetapi tetap memberikan hasil tertinggi pada bobot kering total tanaman. Hal tersebut disebabkan luas daun yang tinggi pada umur 28 HST dan letak daun yang tersebar menyebabkan fotosintesis yang tinggi sehingga berpengaruh terhadap akumulasi bobot kering total tanaman yang dihasilkan, dosis kompos 40 ton/ha menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi pada umur 28 HST. Dijelaskan oleh Sari (2008), bahwa nilai ILD mencerminkan tingkat potensi permukaan yang difungsikan untuk proses fotosintesis. Makin tinggi ILD, makin tinggi potensi penghasil fotosintat.

Tabel 4. Indeks Luas Daun, Bobot Segar Total Pertanaman(g), Bobot Segar Total Tanaman Perpetak (kg), Bobot Segar Total Tanaman Perhektar (ton)

| Perlakuan | Indeks Luas Daun | Bobot Segar Total/Tanaman | Bobot Segar Total Tanaman/Petak | Bobot Segar Total Tanaman/Hektar |
|---------------------|------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Dosis Kompos | | | | |
| 30 ton/ha | 0,93 ab | 25,91 ab | 0,31 ab | 4,29 ab |
| 40 ton/ha | 1,28 b | 31,85 b | 0,38 b | 5,27 b |
| 50 ton/ha | 0,80 a | 21,87 a | 0,26 a | 3,62 a |
| Obot BNJ 5% | 0,40 | 7,87 | 0,10 | 1,30 |
| Dosis EM4 | | | | |
| 10 ml/l | 0,78 a | 21,52 a | 0,25 a | 3,56 a |
| 20 ml/l | 1,20 b | 30,83 b | 0,37 b | 5,10 b |
| 30 ml/l | 1,02 ab | 27,28 ab | 0,33 ab | 4,52 ab |
| BNJ 5% | 0,40 | 7,87 | 0,10 | 1,30 |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Perlakuan dosis EM4 20 ml/l juga memberikan indeks luas daun yang tertinggi pada semua umur pengamatan. Pada umur 28 HST perlakuan dosis EM4 20 ml/l dan 30 ml/l sama-sama memberikan indeks luas daun yang optimum atau >1 , meskipun demikian luas daun yang dihasilkan oleh perlakuan dosis EM4 20 ml/l lebih tinggi pada semua umur pengamatan disebabkan letak atau posisi daun yang tersebar sehingga tidak menghambat absorpsi cahaya yang dibutuhkan dalam fotosintesis. Hal ini menyebabkan fotosintesis yang lebih tinggi dan berpengaruh terhadap bobot kering total tanaman yang dihasilkan.

Komponen Hasil

Perlakuan dosis kompos 40 ton/ha pada Tabel 4. memberikan hasil yang lebih tinggi pada bobot segar panen pertanaman, perpetak dan perhektar meskipun tidak beda nyata dengan dosis kompos 30 ton/ha. Terdapat kecenderungan produksi pakcoy meningkat sejalan dengan penambahan dosis kompos. Hal tersebut disebabkan perlakuan dosis kompos 40 ton/ha menghasilkan luas daun dan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi. Ini menunjukkan bahwa akumulasi bobot kering total tanaman berpengaruh terhadap hasil panen. Akumulasi bobot kering total tanaman yang tinggi dihasilkan oleh luas daun yang lebih tinggi dan berpengaruh terhadap bobot segar panen.

Perlakuan dosis EM4 20 ml/l selain memberikan hasil yang lebih tinggi pada luas daun dan bobot kering total tanaman juga memberikan bobot segar panen pertanaman, perpetak dan perhektar yang lebih tinggi meskipun tidak beda nyata dengan perlakuan dosis EM4 30 ml/l. Hal tersebut menjelaskan bahwa luas daun dan bobot kering total tanaman berpengaruh terhadap bobot segar panen yang dihasilkan. Secara keseluruhan dari bobot segar panen

yang dihasilkan oleh semua perlakuan dosis kompos dan dosis EM4 masih tergolong rendah dibandingkan dengan hasil pakcoy yang ditetapkan oleh Menteri Pertanian (2006) yaitu sebesar ± 30 ton / ha. Hal tersebut disebabkan suhu yang tinggi dan ketersediaan air yang minim pada saat penelitian sehingga berpengaruh terhadap hasil pakcoy.

4. Kesimpulan

Perlakuan yang diberikan menunjukkan terjadi interaksi pada perlakuan dosis kompos dan dosis EM4 pada jumlah daun pada umur 28 HST dan bobot kering total tanaman umur 14 HST. Perlakuan dosis kompos berpengaruh nyata pada luas daun, bobot kering total tanaman dan indeks luas daun umur dan 28 HST serta bobot segar panen pertanaman, perpetak dan perhektar. Perlakuan dosis kompos 30 ton/ha menghasilkan 4,29 ton, dosis 40 ton/ha menghasilkan 5,27 ton dan dosis 50 ton/ha menghasilkan 3,62 ton. Perlakuan dosis EM4 berpengaruh nyata pada luas daun, bobot kering total tanaman dan indeks luas daun umur 28 HST serta bobot segar panen pertanaman, perpetak dan perhektar. Perlakuan dosis EM4 10 ml/l menghasilkan 3,56 ton, dosis EM4 ml/l menghasilkan 5,10 ton dan dosis EM4 30 ml/l menghasilkan 4,52 ton.

5. Referensi

- Anonymous. 2011. Arti Pupuk Kompos. <http://pupukkompos1990.blogspot.co.id> di akses pada 12 mei 2018
- Inonu I., N. S. Khodijah., dan A. Supriadi. 2014. Budidaya Pakchoy (*Brassica rapa L.*) di Lahan Tailing Pasir Bekas Penambangan Timah dengan Amelioran Pupuk Organik dan Pupuk NPK. *Lahan Suboptimal* 3 (1) : 76-82.

- Kasi, M.S. 2014. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) dengan Pemberian Dua Jenis Pupuk Kandang Pada Dua Kali Penanaman*. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Kharisma, R.A. 2006. *Pengaruh Penambahan Bahan Aktif EM4 dan Kotoran Ayam pada Kompos Alang-Alang (Imperata cylindrica) terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina Arborea*. Skripsi. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 331/Kpts/Sr.120/5/2006. *Pelepasan Pakcoy Green Sebagai Varietas Unggul*. Jakarta.
- Nasution, A.S., Awalluddin dan M.S. Siregar. 2014. Pemberian Pupuk ABG (*Amazing Bio Growth*) dan Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L. Coss). *Agrium* 18 (3) : 260-268.
- Purwani J., T. Prihatini dan A. Kentjanasari. 2001. Pengaruh Bahan Organik dan EM4 Terhadap Ketersediaan Hara Tanah dan Hasil Padi pada Rotasi Tanaman Padi-Jagung Di Lahan Sawah. *SoilRens* 2 (3) : 98-107.
- Rahmah, A., R. Sipayungdan T. Simanungkalit. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan EM4 (Effective Microorganisms 4). *Agroekoteknologi* 1 (4) : 952-963.
- Rita N.D. 2014. Pengaruh Kompos Terhadap Pengurangan Penggunaan Pupuk Anorganik Pada Sawi Putih (*Brassica Pekinensis*) Di Lahan Kering. *Media Bina Ilmiah* 8 (6) : 46-53.
- Rukmana, R. 1994. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sari, F.C.W. 2008. *Analisis Pertumbuhan Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) dan Tanaman Nanas (Ananas comosus (L.) dalam Sistem Tumpang Sari*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas

Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kompos dan Dosis Effective Microorganisms 4 (EM-4)
pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

Maret. Surakarta.

- Solichatun., E. Anggarwulan., W. Mudyantini. 2015. Pengaruh Ketersediaan Air terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Bahan Aktif Saponin Tanaman Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum Gaertn.*). *Biofarmasi* 3 (2) : 47-51.
- Syafruddin., Safrizal HD., 2013. Pengaruh Konsentrasi Dan Waktu Aplikasi EM4 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai (*Capsicum annum L.*) Pada Tanah Entisol. *Agrista* 17 (2) : 71-77

