



## Pemanfaatan Kompos Kirinyuh (*Chormolaena Odorata L.*) Menggunakan Aktivator EM4 dan Aplikasinya Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*)

Martina Banafanu<sup>1</sup>, Gergonius Fallo<sup>2</sup>, Blasius Atini<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia

Email: [nonabanafanu@gmail.com](mailto:nonabanafanu@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.32938/jbe.v3i3.689>

### Abstrak

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan salah satu bumbu masakan yang populer dikalangan masyarakat Indonesia termasuk di Propinsi NTT. Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan produksi cabai merah adalah dengan menggunakan pupuk organik yang dapat memperbaiki struktur tanah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah menggunakan pupuk kompos kirinyuh dengan aktivator EM<sub>4</sub>. Penelitian ini dilakukan bulan Mei-Juli di lahan petani Desa Subun Kec. Insana Barat Kab. Timor Tengah Utara (TTU). Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak kelompok (RAK) 1 Faktor yaitu pemupukan dengan perlakuan (1) Tanpa Pupuk (D<sub>0</sub>), (2) Pupuk Kimia (D<sub>1</sub>), (3) Pupuk Kirinyuh (D<sub>2</sub>) dan pupuk Kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>). Unit percobaan diulang sebanyak 3 kali sehingga bedeng percobaan sebanyak 12 unit. Ukuran tiap bedeng perlakuan ialah 2 m x 2 m. Jarak tanam cabai merah ialah 30 cm x 30 cm. Setiap bedeng perlakuan diambil 6 tanaman contoh untuk pengamatan pertumbuhan vegetatif cabai merah. Data pengamatan di analisis dengan Analisis Of Variance (ANOVA) menggunakan program SPSS. V 20 pada tingkat kematangan 95 %. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan kompos kirinyuh dengan aktivator EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) mampu secara nyata (P<0,05) meningkatkan pertumbuhan vegetatif cabai merah dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemupukan menggunakan pupuk kimia (D<sub>1</sub>) sebagai kontrol positif. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan pH yaitu pH 4,0 menjadi 7,0 pada perlakuan pemupukan kompos kirinyuh + Aktivator EM<sub>4</sub>.

**Kata Kunci:** Cabai Merah (*Capsicum annum L.*), Kompos, Kirinyuh (*Chormolaena odorata L.*), EM<sub>4</sub> (*Effective Mikroorganisme 4*).

### PENDAHULUAN

Cabai merah merupakan salah satu bumbu masakan yang populer dikalangan masyarakat Indonesia termasuk di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Manfaat utama dari cabai merah adalah sebagai bahan makanan khususnya bumbu pelengkap masakan atau menambah rasa nikmat pada makanan tertentu. Cabai merah dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi dan dapat tumbuh baik pada musim kemarau atau musim penghujan. Produksi cabai merah di Propinsi NTT di tahun 2014 sebesar 1.137 ton dengan luas area panen 1.713 ha, sedangkan di tahun 2015 memproduksi 2.606 ton dengan luas areal panen sebesar 1.140 ha (BPS, 2015).

Pemenuhan produksi cabai merah yang lebih kompetitif diperlukan upaya peningkatan produksi dengan cara yang murah dan aman bagi lingkungan. Salah satu upaya untuk

meningkatkan produksi adalah dengan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan pestisida yang dapat merusak tanah sebagai media tumbuh. Menurut (Abduracman, 1997) penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa memperhatikan keseimbangan unsur hara yang ada menyebabkan lahan menjadi gersang sehingga terjadi penurunan kualitas lahan sehingga produktivitas tanaman menurun.

Terjaganya kesuburan tanah dan tingginya produksi, memerlukan terobosan yang mengarah pada pertanian organik dengan memanfaatkan sumber daya lokal. Sumber daya lokal dapat berupa kompos kirinyuh. Bahan organik seperti, kompos kirinyuh merupakan substansi dalam pertanian yang berperan penting untuk pembentukan agregat tanah dan pembentukan struktur tanah karena memiliki kandungan hara cukup tinggi yang terdiri dari (2,65% N, 0,53% P dan 1,9% K) (Suntoro et al,199 (Suntoro, 1998). Pemakaian pupuk organik seperti kompos dan aktivator *Effective Mikroorganisme 4* (EM<sub>4</sub>) juga merupakan alternatif yang sangat baik.

EM<sub>4</sub> merupakan kultur campuran dari mikroba yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman seperti bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas* sp), bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), ragi, (*Actinomyces* sp), dan jamur fermentasi. EM<sub>4</sub> juga dapat diaplikasikan dengan mencampurkannya ke dalam pupuk kompos sebelum diberikan ke tanaman. Kondisi demikian dilakukan karena didalam EM<sub>4</sub> terdapat mikroba yang dapat mempercepat proses pembusukan dan mineralisasi bahan organik. Tanaman akan mendapatkan unsur hara tersedia yang berasal dari penguraian bahan organik oleh mikroba. Ketersediaan unsur hara ini dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya sehingga mampu meningkatkan produksinya. Pemanfaatan pupuk kompos kirinyuh menggunakan aktivator EM<sub>4</sub> pada tanaman cabai merah belum banyak diteliti maka diperlukan penelitian untuk mengetahui manfaat kompos kirinyuh dengan aktivator EM<sub>4</sub> terhadap produksi cabai merah.

Berdasarkan kandungan hara yang ada pada kirinyuh maka penulis melakukan penelitian yang berguna bagi petani kedepannya dengan judul “Pemanfaatan kompos kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) menggunakan aktivator Em<sub>4</sub> dan aplikasinya pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L)”

## **METODE**

### **Tempat dan waktu**

Penelitian ini rencananya akan dilakukan di kebun peneliti Desa Subun Kecamatan Insana, Kabupaten Timor Tengah Utara, Pada bulan Maret- Mei 2017.

### **Bahan dan Alat**

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian adalah :

- a. Bahan  
Kirinyuh, Cabai merah varietas lokal dan Aktivator EM<sub>4</sub>
- b. Alat  
Keranjang, Parang, Spareyer, Pengaduk, Ember, Alat tulis ,Kain berwarna gelap, Timbangan dan Kamera.

### **Prosedur Penelitian**

1. Pembuatan kompos tanpa EM<sub>4</sub>
  - a. Kirinyuh dipotong-potong menjadi kecil dengan ukuran kurang  $\pm$  5 cm.
  - b. Menyiapkan wadah pembuatan kompos dengan ukuran 45 cm, lebar 33 cm dan tinggi 43 cm, selanjutnya masukan kirinyuh ke dalam wadah yang telah disediakan kemudian di basahi menggunakan air. Kompos kirinyuh yang disiapkan  $\pm$  50 kg.

- c. Menutup bagian atas wadah dengan pelepah pisang, selanjutnya untuk mengetahui suhu awal diukur menggunakan termometer. Tahap terakhir kompos ditutup rapat dengan pelepah pisang.
  - d. Wadah pembuatan kompos diletakkan ditempat yang tidak secara langsung terkena cahaya matahari dan memiliki sirkulasi udara yang baik.
2. Pembuatan kompos kirinyuh menggunakan EM<sub>4</sub>
- a. Setelah pembuatan kompos kirinyuh ½ matang kemudian di campurkan dengan EM<sub>4</sub> dengan cara menyemprotkan dan sesekali mengaduknya dengan tangan agar tercampur dengan merata.
  - b. Tutupi bagian atas wadah dengan pelepah pisang.
  - c. Letakkan di tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung dan memiliki sirkulasi udara yang baik.
  - d. Pada saat memanen kompos ± 3 bulan akan dilakukan pengukuran suhu.
3. Pembuatan *Effective Mikroorganisme 4* (EM<sub>4</sub>)
- a. Siapkan buah saboak atau tuak yang sudah tua, pisahkan biji dan kulit buah.
  - b. Siapkan wadah yang telah di isi air dan campuran gula dengan perbandingan 1:1
  - c. Masukkan kulit buah saboak pada air simpan selama 15 hari. Setelah itu keluarkan kulit buah.
  - d. Simpan larutan tersebut dalam wadah yang aman ditempat ang teduh. Wadah ditutup rapat dengan plastik.
  - e. Diamkan selama 15 hari. Setelah 15 hari atau 2 minggu larutan ini siap dipakai.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan satu faktor yaitu pemupukan dengan perlakuan : 1. Tanpa pemberian pupuk (D0), 2. Pupuk kimia (D1), 3. Kompos kirinyuh (dosis 5 ton/ha) (D2), 4. Kompos kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D4), dengan 12 unit percobaan yang di ulang 3 kali, sehingga mendapatkan 12 unit percobaan. *Layout* rancangan percobaan terlihat pada tabel 2

**Tabel 2. Layout Rancangan Percobaan**

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
D <sub>0</sub>	D <sub>0</sub> U <sub>1</sub>	D <sub>0</sub> U <sub>2</sub>	D <sub>0</sub> U <sub>3</sub>
D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub> U	D <sub>1</sub> U <sub>2</sub>	D <sub>1</sub> U <sub>3</sub>
D <sub>2</sub>	D <sub>2</sub> U <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> U <sub>2</sub>	D <sub>2</sub> U <sub>3</sub>
D <sub>3</sub>	D <sub>3</sub> U <sub>1</sub>	D <sub>3</sub> U <sub>2</sub>	D <sub>3</sub> U <sub>3</sub>

### Persiapan Lahan dan Penanaman.

- a. Lahan diolah secara manual dilokasi penanaman dengan membuat petak percobaan ukuran 2 m x 2 m = 4m<sup>2</sup>
- b. Aplikasi pupuk sesuai perlakuan disesuaikan dengan dosis, selanjutnya diaduk hingga rata pada seluruh lapisan atas tanah.
- c. Sebelum penanaman dilakukan penyemaian benih cabai. penyemaian menggunakan aqua gelas (seed tray) dengan 128 lubang tanam. Tiap lubang tanam diberi 2 benih, sehingga dalam seed tray terdapat 256 benih. Seed tray yang berisi benih diletakan dibawah naungan agar tidak cepat kering dan disiram setiap hari.

- d. Penanaman benih cabai yang telah disemai dipindahkan ke petak penanaman. Satu (1) petak terdapat  $\pm 30$  benih. Benih ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm. Penanaman dilakukan pada sore hari agar tanaman cabai yang akan dipindahkan tidak langsung mendapat udara kering sehingga tanaman tidak layu.
- e. Di setiap petak penanaman akan dipilih 6 sampel tanaman untuk pengamatan laju pertumbuhan vegetatif.

### Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain: tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman. Pengamatan parameter dilakukan setiap 1 minggu sekali yaitu : 7 Hari Sesudah Tanam (7 HST), 14 HST, 21 HST, dan 28 HST.

### Analisis Data

Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan Analisis Of Variance (ANOVA) menggunakan program SPSS V. 20 pada tingkat kematangan 95%. Data yang memperlihatkan perbedaan nyata diuji lanjut dengan uji Duncan (DMRT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

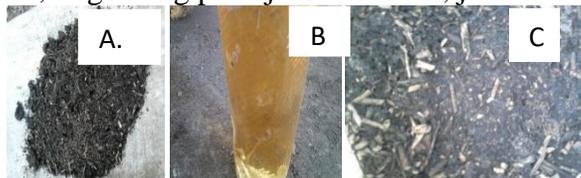
### Hasil

#### 1. Gambaran Umum Penelitian

Selama penelitian berlangsung di lokasi penelitian yaitu Desa Subun, Kec. Insana Barat diketahui suhu udara rata-rata berkisar  $25,9^{\circ}\text{C} - 30,5^{\circ}\text{C}$ , pH (4,0) dan kelembapan (70) memiliki tekstur tanah yang berdebu dan berbatuan.

Setelah minggu pertama pada tahap awal dekomposisi sebesar  $45^{\circ}\text{C}$ , muncul jamur berwarna putih seperti jaring-jaring menutupi sebagian besar permukaan kompos. Minggu kedua terjadi penurunan suhu mencapai  $30^{\circ}\text{C}$ . Selama pengamatan terjadi penyusutan volume kompos. Volume kompos menyusut hingga setengah dari volume awal (sebelum pengomposan). Secara umum kompos dapat dibagi menjadi tiga : bagian atas (kondisi kompos memiliki suhu yang lebih rendah), bagian tengah (kondisi kompos yang memiliki suhu yang paling tinggi) dan bagian bawah (kondisi kompos dengan suhu yang tinggi dan terdapat rembesan air yang menggenang). Efek yang ditimbulkan dari genangan air ini adalah bau yang cukup menyengat. Kondisi kompos seperti ini menunjukkan bahwa kompos sedang mengalami masa pematangan.

Selama melewati masa pematangan, bau menyengat dan genangan air tidak terjadi lagi dan suhu kompos menjadi stabil hingga akhir masa pengomposan. Pada akhir pengamatan suhu kompos kirinyuh + EM<sub>4</sub> sebesar  $28^{\circ}\text{C}$  dan Pupuk Kirinyuh sebesar  $25^{\circ}\text{C}$ . Keseluruhan kompos menunjukkan warna yang relatif seragam yaitu berwarna coklat kehitaman. Kandungan unsur hara dalam pupuk berbeda-beda, tergantung pada jenis tanaman, jenis tanah dan pengelolaan tanaman.



**Gambar 1.** Kompos matang: (A. pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>), B. EM<sub>4</sub> C. pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>))

Pemanfaatan berbagai jenis pupuk terhadap tanaman memberikan hasil yang sangat bervariasi. Kandungan masing-masing pupuk yang berbeda memberikan hasil yang berbeda pula. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah hingga ujung daun yang tertinggi.

Presentasi kematian bibit cabai merah pada awal penanaman banyak terdapat pada perlakuan menggunakan pupuk kimia (D<sub>1</sub>), hal ini disebabkan kondisi lapangan yang terlalu panas, dengan kondisi ini membuat tanaman cabai merah pada perlakuan menggunakan pupuk kimia (D<sub>1</sub>) memiliki warna daun kekuningan dan membuatnya layu saat siang hari. Serangan hama yang terjadi antara lain semut merah, belalang dan ulat tanah. Serangan hama ini, cuman terjadi pada perlakuan tanpa pupuk (D<sub>0</sub>), pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>) dan pupuk kirinyuh +EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>). Pematangan pupuk kompos kirinyuh (D<sub>3</sub>) sekitar 3 bulan.

## 2. Aplikasi Kompos Kirinyuh (D<sub>3</sub>) Menggunakan Aktivator EM<sub>4</sub> pada Tanaman Cabai Merah

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemanfaatan kompos kirinyuh menggunakan aktivator EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) pada 7 HST dan pengamatan terakhir yakni 28 HST berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang cukup mudah diamati dan sering digunakan sebagai parameter untuk mengatur pengaruh dari lingkungan atau perlakuan. Semakin tinggi suatu tanaman semakin banyak jumlah daun yang akan dihasilkan. Pengaruh pemupukan terhadap tinggi tanaman cabai terlihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Pengaruh Pemupukan Terhadap Tinggi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L)**

Pemupukan	Tinggi tanaman			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Tanpa Pupuk (D <sub>0</sub> )	7,79a	9,41a	10,74a	10,71a
Pupuk Kimia (D <sub>1</sub> )	8,78a	10,04a	12,01ab	13,98b
Pupuk Kirinyuh (D <sub>2</sub> )	9,67a	10,52a	11,81ab	14,66b
Pupuk Kirinyuh + EM <sub>4</sub> (D <sub>3</sub> )	8,05a	9,47a	14,30b	19,37c

*Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbebedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji berganda Duncan.*

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 7 HST dan 14 HST tidak memperlihatkan adanya perbedaan nyata ( $P>0,05$ ). Pada saat tanaman berumur 21 HST dan 28 HST tinggi tanaman pada perlakuan tanpa pemupukan (D<sub>0</sub>) berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan pemupukan kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) namun, dengan perlakuan pupuk kimia (D<sub>1</sub>) dan penggunaan pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>) tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

### Jumlah Daun

Daun dipandang sebagai fotosintesis utama sehingga pengamatan daun diperlukan sebagai indikator pertumbuhan juga sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi. Pengaruh jumlah daun terlihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Pengaruh pemupukan terhadap Jumlah Daun pada Cabai (*Capsicum annum* L).**

Perlakuan	Jumlah Daun			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Tanpa Pupuk (D <sub>0</sub> )	4,83a	4,21a	6,72b	7,94a
Pupuk Kimia (D <sub>1</sub> )	4,44a	5,33a	3,83a	5,71a
Pupuk Kirinyuh (D <sub>2</sub> )	6,11a	4,94a	5,38ab	6,72a

Pupuk Kirinyuh + EM <sub>4</sub> (D <sub>3</sub> )	5,38a	5,55a	9,38c	11,94b
--	-------	-------	-------	--------

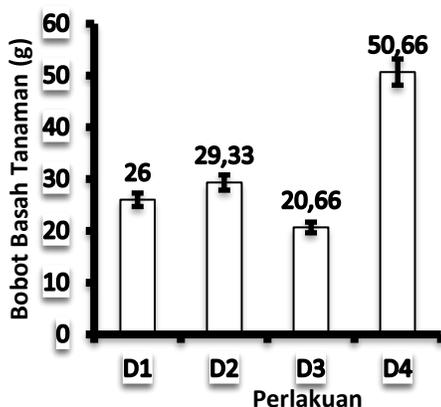
Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perberbedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji berganda Ducan.

Perlakuan pada 7 HST dan 14 HST tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) untuk semua perlakuan namun, setelah 21 HST dan 28 HST terjadi perubahan yang memperlihatkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Aplikasi pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) pada penanaman cabai (*Capsicum annum L*) berpengaruh tinggi, terhadap penambahan jumlah daun.

Tanaman cabai dengan pemberian pupuk kompos kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) memiliki nilai pertambahan jumlah daun terbanyak dan pertumbuhan daun sangat baik, diikuti dengan pemberian pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>) namun penanaman pupuk kimia (D<sub>1</sub>) tidak lebih baik dan menghasilkan warna daun yang sangat jelek dibandingkan tanpa pupuk (D<sub>0</sub>).

### Bobot Basah

Pengamatan bobot basah dilakukan setelah fase generatif yaitu pada saat tanaman berumur 28 HST. Interaksi antara jenis pupuk sangat mempengaruhi berat basah tumbuhan. Berat basah suatu tanaman terdiri dari daun, akar dan batang, berat tanaman sangat bervariasi pada semua kombinasi perlakuan. Pengaruh bobot basah terlihat pada gambar 2.

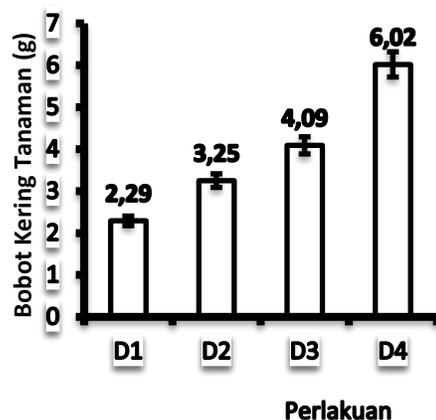


**Gambar 2.** Pengaruh pemupukan terhadap bobot basah tanaman cabai merah setelah 28 HST (D<sub>0</sub> tanpa pupuk, D<sub>1</sub> pupuk kimia, D<sub>2</sub> pupuk kirinyuh dan D<sub>3</sub> pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub>)

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan tanaman yang diberi pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan pupuk kimia (D<sub>1</sub>), pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>) dan tanpa pupuk (D<sub>0</sub>) namun, ketiganya tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Tanaman yang menggunakan pupuk kimia (D<sub>1</sub>) merupakan tanaman tertinggi namun memiliki diameter batang yang sangat kecil sehingga membuat tanaman ini tidak terlalu berat namun, pada tanaman yang diberi pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) memiliki diameter batang yang besar sehingga membuatnya menjadi berat. Tanaman yang diberi pupuk organik memiliki bobot yang lebih berat dibandingkan tanpa pupuk (D<sub>0</sub>), hal ini dikarenakan adanya penambahan unsur hara pada bedeng yang diberi pupuk.

### Bobot Kering

Produksi bobot kering tanaman merupakan salah satu indikator untuk melihat produktivitas dari tanaman. Jenis pupuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap produksi berat kering. Produksi berat kering pada perlakuan menggunakan pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> lebih tinggi dengan uji lanjut Ducan yaitu sebesar 6,02 bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pengaruh bobot kering terlihat pada gambar 3.



**Gambar 3.** Pengaruh pemupukan terhadap bobot basah tanaman cabai merah setelah 28 HST (D<sub>0</sub> tanpa pupuk, D<sub>1</sub> pupuk kimia, D<sub>2</sub> pupuk kirinyuh dan D<sub>3</sub> pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub>)

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan tanaman yang diberi pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan tanpa pupuk (D<sub>0</sub>), pupuk kimia (D<sub>1</sub>) dan pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>) namun, ketiga perlakuan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Tanaman yang menggunakan pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) merupakan tanaman terberat karena memiliki diameter batang yang sangat besar sehingga membuat tanaman ini berat. Tanaman yang diberi pupuk organik memiliki bobot yang lebih berat dibandingkan tanpa pupuk (D<sub>0</sub>), hal ini dikarenakan adanya penambahan unsur hara pada bedeng yang diberi pupuk selain, menambah unsur hara pupuk organik juga memperbaiki kondisi tanah disekitar lokasi.

### Pembahasan

Selama masa pengukuran tanaman dan pengamatan pertumbuhan diketahui bahwa tidak semua tanaman tumbuh dengan normal. Beberapa tanaman dari tiap perlakuan mengalami penurunan tinggi dan jumlah daun, serta beberapa diantaranya mengalami kematian. Gejala ketidaknormalan pertumbuhan mulai tampak pada minggu kedua setelah penanaman. Gejala yang muncul berupa kuningnya daun, banyaknya semut dan tangkai tanaman tidak berdiri tegak.

Tinggi tanaman merupakan parameter pertumbuhan yang dapat diukur dengan mudah tanpa merusak tanaman. Dari hasil uji SPSS. 20 tabel 3 menunjukkan bahwa hasil pengamatan tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 7 HST dan 14 HST tidak memperlihatkan adanya perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ). Pada saat tanaman berumur 21 HST dan 28 HST tinggi tanaman pada perlakuan tanpa pemupukan (D<sub>0</sub>) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan pemupukan kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) namun, dengan perlakuan pupuk kimia (D<sub>1</sub>) dan penggunaan pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Menurut Suntoro (1998) penggunaan kirinyuh sebagai kompos dapat meningkatkan ketersediaan P, K, Ca dan Mg sebagai tempat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman cabai.

Tanaman cabai dengan pemberian pupuk kompos kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) memiliki nilai pertambahan jumlah daun terbanyak dan pertumbuhan daun sangat baik, Djuarnani *dkk.* (2005) menyatakan bahwa EM<sub>4</sub> dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen yang selalu menjadi masalah pada budidaya monokultur dan budidaya tanaman sejenis secara terus-menerus (*continuous cropping*), diikuti dengan pemberian pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>) namun penanaman pupuk

kimia (D<sub>1</sub>) tidak lebih baik dan menghasilkan warna daun yang sangat jelek dibandingkan tanpa pupuk (D<sub>0</sub>).

Dari tabel 4 memperlihatkan perlakuan pada 7 HST dan 14 HST tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) untuk semua perlakuan namun, setelah 21 HST dan 28 HST terjadi perubahan yang memperlihatkan adanya perbedaan nyata ( $P<0,05$ ). Aplikasi pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) pada penanaman cabai (*Capsicum annum* L) berpengaruh terhadap penambahan jumlah daun. Hal ini disebabkan karena, pada perlakuan tanpa pupuk kondisi tanah masih kontrol sehingga membutuhkan waktu untuk tanaman cabai menyerap unsur-unsur hara didalam tanah, sedangkan pada perlakuan pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> tanaman cabai lebih cepat mengalami pertumbuhan karena kompos kirinyuh mampu memenuhi kebutuhan N dan K untuk tanaman cabai. Tanaman yang kekurangan K lebih peka terhadap penyakit dan kualitas produksi biasanya jelek, baik daun maupun biji. Telah diketahui bahwa K berperan penting dalam fotosintesis karena secara langsung meningkatkan indeks luas daun dan meningkatkan asimilasi CO<sub>2</sub>.

Pengamatan bobot basah dilakukan setelah fase generatif yaitu pada saat tanaman berumur 28 HST. Tanaman yang diberi pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) berbeda nyata ( $P<0,0$ ) dengan pupuk kimia (D<sub>1</sub>), pupuk kirinyuh (D<sub>2</sub>) dan tanpa pupuk (D<sub>0</sub>) namun, ketiganya tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Tanaman yang menggunakan pupuk kimia (D<sub>1</sub>) merupakan tanaman tertinggi namun memiliki diameter batang yang sangat kecil sehingga membuat tanaman ini tidak telalu berat namun, pada tanaman yang diberi pupuk kirinyuh + EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) memiliki diameter batang yang besar sehingga membuatnya menjadi berat.

Pemanfaatan kompos kirinyuh + EM<sub>4</sub> lebih menguntungkan dalam jangka panjang, pupuk kompos kirinyuh + EM<sub>4</sub> berperan dalam mempengaruhi ketersediaan unsur hara, efisiensi hara, meningkatkan metabolisme, pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemanfaatan kompos kirinyuh + EM<sub>4</sub> mempunyai prospek yang lebih menjanjikan disamping pengaruhnya yang nyata dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih ramah lingkungan.

## **KESIMPULAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan kompos kirinyuh dengan aktivator EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) mampu secara nyata ( $P<0,05$ ) meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun cabai merah.
2. Penggunaan kompos kirinyuh dengan aktivator EM<sub>4</sub> (D<sub>3</sub>) mampu secara nyata ( $P<0,05$ ) meningkatkan bobot basah tanaman sebesar 50,66 gram dan bobot kering sebesar 6,02 gram.
3. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan pH yaitu pH 4,0 menjadi 7,0 pada perlakuan pemupukkan kompos kirinyuh + Aktivator EM<sub>4</sub>.

### **Saran**

1. Bagi pemerintah agar menekankan masyarakat untuk tidak menggunakan pupuk kimia dan memilih pupuk organik sebagai alternatif dalam bidang pertanian.
2. Bagi masyarakat agar menggunakan pupuk organik kirinyuh karena selain ramah lingkungan, mudah didapat dan juga bisa membantu perekonomian masyarakat.
3. Bagi peneliti yang mau lebih lanjut meneliti tentang kompos kirinyuh menggunakan aktivator EM<sub>4</sub> agar mencari tahu tentang pengaruh fisika dan kimia dalam menggunakan kompos kirinyuh.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abduracman, V. (1997). *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian* , 51-59.
- Anonim. (1995). *Fermentasi Bahan Organik dengan Teknologi Effective Microorganisme-4 (EM4)*. Jakarta: Indonesia Kyusei Nature Farming Societies and PT. Songgolangit Persada.
- Binggeli, P. (1997). *Pemanfaatan Kirinyuh (Chormolaena odorata L.) Sebagai Pembuatan Pupuk Cair* , 28-31.
- (BPS). 2015. Badan Pusat Statistik Propinsi Nusa Tenggara Timur.
- Djuarnani, N., Kristian dan Budi S.S. (2005). *Cara Cepat Membuat Kompos*. Jakarta: Agromedia Angkasa.
- Mulyono, A.G. (2014). *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rubatzky, V. E., M Yamaguchi dan Catur Herizon. (1999). *Sayuran Dunia 3 Prinsip (Produksi dan Gizi) (World Vegetables, Principles, Production and Nutritive Values Third Edition)*. Bandung: ITB Pres.
- Suntoro, S. H. (1998). Penggunaan bahan pangkasan Kirinyuh (*Chormolaena odorata L.*) dan Gamal (*Gliricidia sepium*) untuk meningkatkan ketersediaan P,K, Ca dan Mg pada Ozic Dystrundept , *Agrivita* 23 (1) 20-26.
- Suntoro, S. H. (1998). Penggunaan Bahan Pangkasan "Kirinyuh" (*Chormolaena odorata L.*) dan "Gamal" (*Gliricidia sepium*) untuk meningkatkan ketersediaan P,K,Ca dan Mg pada Ozic Dystrundept. *Penggunaan Bahan Pangkasan "Kirinyuh" (Chormolaena odorata L.) dan "Gamal" (Gliricidia sepium) untuk meningkatkan ketersediaan P,K,Ca dan Mg pada Ozic Dystrundept* , 23 (1) 20-26.
- Suriana, N. (2012). *Cabai Sehat dan Berkasiat*. 105-120. Bandung: Gramedia Pustaka Utama.
- Sutanto S. (2002). *Pemanfaatan Soil Conditioner dalam Upaya Merehabilitas Lahan Terdegrasi* . Bogor: Angkasa.
- Tjandra. (2011). Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Cabai (*Capsicum annum L.*) di Dataran Rendah Tropis. In Tjandra, *Pengelolaan Tanaman Terpadu pada cabai (Capsicum annum L.) di Dataran Rendah Tropis* (pp. 14-51). Wegeningen.
- Vanderwoude, c. d. (2005). *Plan for National Delimiting Survey for Siam weed* . Queensland Government.
- Wening. R. H . (2008). *Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Kultivar Bayam (Amaranthussp.) Terhadap Dua Jenis Media Tumbuhan, Volume Larutan Nutrisi dan Variasi Nilai EC pada Kultur Hidroponik* , 27-29.