



## **Potensi Pemberian EM<sub>4</sub> Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea Var Bortytis L.*)**

**Elvrida Rosa\*<sup>1</sup>, Bustami<sup>1</sup>, Yulis Untari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372 Indonesia

\*Email korespondensi: [elfridarosa.agroteknologi@abulyatama.ac.id](mailto:elfridarosa.agroteknologi@abulyatama.ac.id)

Diterima 25 Agustus 2020; Disetujui 30 Oktober 2020; Dipublikasi 30 November 2020

*Abstract: This research was conducted in Lampoh Keude Village, Kuta Baro District, Aceh Besar Regency. This study used Randomized Group Design (RAK) non-factorial pattern that was repeated 3 times. The treatment that was tried consisted of 2 factors, namely em<sub>4</sub> concentration consists of 3 levels of treatment, namely: E<sub>0</sub> = Control, E<sub>1</sub> = 10 ml / liter, E<sub>2</sub> = 15 ml / liter. So obtained 9 units of experiments. The treatment of various concentrations of EM<sub>4</sub> has a very real effect on the number of leaves of the flower cabbage plant at the age of 45 HST and flower diameter, as well as a noticeable effect on the height of plants at the age of 15 HST.*

**Keywords: Effective Microorganism<sub>4</sub> (EM<sub>4</sub>), Growth, Yield Of Flower Cabbage**

Abstrak: Penelitian ini dilakukan di Desa Lampoh Keude, Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non factorial yang diulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuan yang dicobakan terdiri 2 faktor yaitu konsentrasi EM<sub>4</sub> terdiri dari 3 taraf perlakuan yakni: E<sub>0</sub> = Kontrol, E<sub>1</sub> = 10 ml/liter, E<sub>2</sub> = 15 ml/liter. Sehingga diperoleh 9 satuan percobaan. Perlakuan berbagai konsentrasi EM<sub>4</sub> berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman kubis bunga pada umur 45 HST dan diameter bunga, serta berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15 HST.

**Kata Kunci : Effective Microorganism<sub>4</sub> (Em<sub>4</sub>), Pertumbuhan, Hasil Kubis Bunga**

Peningkatan dan perkembangan teknologi yang semakin canggih seperti sekarang ini telah banyak mengubah gaya hidup seluruh orang di dunia, dimana mereka dihadapkan dengan aktifitas dan kesibukan masing-masing, sehingga mereka tidak cukup waktu untuk mengatur pola makan dan olahraga. Pola makan yang tidak baik seperti terlalu banyak mengkonsumsi makanan cepat saji (*fast food*), kurangnya mengkonsumsi sayuran dan buah-buahan

yang mengakibatkan kurangnya zat-zat makanan yang diperlukan oleh tubuh seperti karbohidrat, vitamin, serat, mineral dan kalium (Fitriani, 2009).

Usaha untuk meningkatkan kesadaran masyarakat perkotaan terhadap perbaikan gizi keluarga saat ini mulai mengalami perkembangan yang signifikan. Salah satu langkah yang dapat ditempuh yakni dengan menanam dan mengkonsumsi sayur-sayuran yang dibudidayakan

secara mandiri. Namun lahan perkotaan yang terbatas menjadi penghambat yang menyebabkan sulitnya melakukan hal itu. Budidaya sayuran dengan menggunakan polybag atau pot dinilai dapat menjadi jawaban dari permasalahan masyarakat perkotaan saat ini (Dewi dan Nugroho, 2014).

Kubis bunga (*Brassica oleracea* Var *bortytis* L.) merupakan jenis tanaman sayuran yang termasuk dalam keluarga tanaman kubis-kubisan (*Cruciferae*) yang berasal dari Eropa dan pertama kali ditemukan di Cyprus, Italia Selatan dan Mediterania, masuk ke Indonesia pada abad ke XIX. Di Indonesia masyarakat mengenal sayuran kubis bunga sebagai bunga kol, kembang kol, atau dalam bahasa asing disebut *cauliflower*. Bagian yang dapat dikonsumsi dari sayuran ini adalah masa bunganya (*curd*) (Marliah, 2013).

Budidaya tanaman kubis bunga banyak dilakukan di dataran tinggi, karena kubis bunga menginginkan suhu tertentu untuk membentuk bunganya, akan tetapi sekarang ini banyak bermunculan varietas-varietas yang dapat ditanam di dataran rendah, meskipun dapat tumbuh di dataran rendah kebutuhan akan air sangat diperlukan untuk pertumbuhannya, kekurangan air dimasa pertumbuhan akan menghambat pertumbuhan dan hasil panen (Saukani, 2015).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan pertanian organik yakni menggunakan *Effective microorganism4* (EM<sub>4</sub>) yang merupakan mikroorganisme (bakteri) pengurai yang dapat membantu dalam pembusukan bahan organik tanah. EM<sub>4</sub> diaplikasikan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman dan populasi mikroorganisme di dalam tanah, meningkatkan

kualitas air, mengurangi kontaminasi tanah dan merangsang penyehatan dan pertumbuhan tanaman yang mampu meningkatkan hasil pertanian (Ardiningtyas, 2013).

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Lampoh Keude, Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non faktorial yang diulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuan yang dicobakan terdiri 2 faktor yaitu konsentrasi EM<sub>4</sub> terdiri dari 3 taraf perlakuan yakni: E<sub>0</sub> = Kontrol, E<sub>1</sub> = 10 ml/liter, E<sub>2</sub> = 15 ml/liter. Sehingga diperoleh 9 satuan percobaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh EM<sub>4</sub> terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var *bortytis* L.)

#### 1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian EM<sub>4</sub> berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kubis bunga pada umur 15 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur 30 dan 45 HST. Rata-rata tinggi tanaman kubis bunga umur 15, 30 dan 45 HST tertera pada Tabel 1

**Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kubis bunga pada umur 15, 30 dan 45 HST akibat pemberian EM<sub>4</sub>**

EM <sub>4</sub>	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
E <sub>0</sub> (Kontrol)	4,76 b	7,46 a	11,64 a
E <sub>1</sub> (10 ml/liter air)	4,60 a	7,73 a	11,50 a
E <sub>2</sub> (15 ml/liter air)	4,23 a	7,69 a	11,46 a
BNJ	0,39	0,39	0,89

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian EM<sub>4</sub> dengan konsentrasi E<sub>0</sub> (kontrol), E<sub>1</sub> (10 ml/liter air), E<sub>2</sub> (15 ml/liter air) menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman kubis bunga pada umur 15 HST dan tidak berbeda nyata pada umur 30, 45 HST. Secara umum rata-rata tinggi tanaman kubis bunga pada perlakuan E<sub>0</sub> (kontrol) menunjukkan nilai tertinggi pada pengamatan tinggi tanaman kubis bunga. Hal ini diduga bahwa tanah yang digunakan untuk penelitian sudah memiliki sifat fisika tanah yang baik, sehingga secara EM<sub>4</sub> sudah mulai bekerja dengan baik pada awal pertumbuhan tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Mariana (2014) yang menyatakan bahwa, apabila tanah sudah memiliki porositas yang baik, maka daya tanah menyimpan air juga semakin besar, kondisi ini akan mendukung pertumbuhan awal tanaman yang menentukan pertumbuhan tanaman.

Selanjutnya kemungkinan lain adalah faktor iklim yang diperkirakan pada proses penelitian suhu rata-rata berkisar 30-38°C yang dapat dikategorikan

suhu ekstrim. Menurut Zulkarnain (2009), suhu permukaan tanah yang tinggi juga dapat mengganggu pertumbuhan akar, sehingga menyebabkan tanaman rusak. Suhu udara yang tinggi juga menyebabkan laju respirasi lebih tinggi dari pada laju fotosintesis, sehingga terjadi penyusutan jumlah cadangan makanan, hal ini merupakan penyebab bagi terhentinya pertumbuhan sejumlah tanaman ketika suhu lingkungan tumbuhnya meningkat diluar batas kewajaran yang mengakibatkan proses penguapan lebih besar dan berdampak buruk pada tanaman. Saucani (2015) menyatakan tanaman kubis bunga seharusnya dapat bertahan pada suhu 20°C dan kelembaban 80%-90%.

## 2. Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian EM<sub>4</sub> berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 45 HST, berpengaruh nyata pada umur 30 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur 15 HST. Rata-rata jumlah daun tanaman kubis bunga pada umur 15, 30 dan 45 HST tertera pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rata-rata jumlah daun kubis bunga umur 15, 30, dan 45 HST akibat pemberian EM<sub>4</sub>**

EM <sub>4</sub>	Jumlah Daun (Helai)		
	15 HST	30 HST	45 HST
E <sub>0</sub> (Kontrol)	5,22 a	8,89 a	12,44 a
E <sub>1</sub> (10 ml/liter air)	5,00 a	8,67 a	13,22 b
E <sub>2</sub> (15 ml/liter air)	5,22 a	9,22 b	13,22 b
BNJ	0,58	0,51	0,63

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian EM<sub>4</sub> dengan konsentrasi E<sub>0</sub> (Kontrol), E<sub>1</sub> (10 ml/liter air),

E2 (15 ml/liter air) menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun tanaman kubis bunga pada umur 45 dan 30 HST dan tidak berbeda nyata pada umur 15 HST. Secara umum rata-rata jumlah daun tanaman kubis bunga pada perlakuan E2 (10 ml/liter air) menunjukkan nilai tertinggi.

Hal ini diduga pada umur 30 dan 45 HST sistem perakaran tanaman sudah baik sehingga pemberian EM4 dapat diserap oleh tanaman sehingga telah dianggap cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara. Menurut Ardiningtyas (2013), EM4 mengandung beberapa unsur hara, seperti N (0,07%). Menurut Sari (2008), peranan utama N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya daun. Haq (2009) menambahkan, daun secara umum merupakan organ penghasil fotosintat utama, jumlah daun yang banyak akan menyediakan tempat fotosintesis lebih banyak, sehingga diperoleh fotosintat yang banyak, fotosintat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan sisanya disimpan dalam organ dalam bentuk biomassa.

### 3. Bobot Segar Berangkasan Pertanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian EM4 tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar berangkasan pertanaman kubis bunga. Rata-rata bobot segar berangkasan pertanaman kubis bunga tertera pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rata-rata bobot segar berangkasan pertanaman kubis bunga akibat pemberian EM4.**

EM <sub>4</sub>	Bobot Segar Brangkasan Pertanaman (g)
E <sub>0</sub> (Kontrol)	232,78 a
E <sub>1</sub> (10 ml/liter air)	249,11 a
E <sub>2</sub> (15 ml/liter air)	240,89 a
BNJ	55,99

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 3, menunjukkan bahwa pemberian EM<sub>4</sub> tidak berbeda nyata pada semua perlakuan terhadap bobot segar berangkasan pertanaman tanaman kubis bunga. Rata-rata bobot segar berangkasan pada perlakuan E<sub>1</sub> (10 ml/liter air) menunjukkan nilai tertinggi. Hal ini diduga mikroorganisme yang terkandung pada EM<sub>4</sub> seperti bakteri asam laktat belum melakukan fungsinya, bakteri asam laktat yang berfungsi untuk melakukan fermentasi bahan organik menjadi asam laktat tidak bekerja secara maksimal. Hal ini sejalan sesuai pendapat Yuwono (2002), berapapun banyaknya unsur hara yang diberikan kedalam tanah tidak akan pernah menjadikan tanaman tumbuh subur, karena efektivitas penyerapan unsur hara sangat dipengaruhi oleh kadar bahan organik di dalam tanah.

### 4. Bobot Segar Bunga Pertanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian EM<sub>4</sub> tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar bunga pertanaman. Rata-rata bobot segar bunga pertanaman kubis bunga tertera pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rata-rata bobot segar bunga pertanaman kubis bunga akibat pemberian EM<sub>4</sub>.**

EM <sub>4</sub>	Bobot Segar Bunga (g)
E <sub>0</sub> (Kontrol)	130,56 a
E <sub>1</sub> (10 ml/liter air)	130,56 a
E <sub>2</sub> (15 ml/liter air)	132,67 a
BNJ	13,36

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel 4, menunjukkan bahwa pemberian EM<sub>4</sub> tidak berbeda nyata pada semua perlakuan terhadap bobot segar bunga pertanaman. Rata-rata bobot segar bunga pertanaman pada perlakuan E<sub>1</sub> (10 ml/liter air) menunjukan nilai tertinggi. hal ini diduga EM<sub>4</sub> belum mampu mensuplai hara seperti N, P dan K secara optimal yang diperlukan tanaman dikarenakan kinerja mikroorganisme dari EM<sub>4</sub> yang tidak optimal. Penambahan bobot segar bunga pertanaman sangat dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sarief (1986) dalam Mariana (2014) menyatakan bahwa unsur hara yang cukup tersedia saat pertumbuhan tanaman mengakibatkan fotosintesis berjalan lebih aktif, dengan demikian proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan terjadi lebih baik yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

## 5. Diameter Bunga

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian EM<sub>4</sub> berpengaruh sangat nyata terhadap diameter bunga tanaman kubis bunga. Rata-rata diameter bunga tanaman kubis bunga tertera pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rata-rata diameter bunga pertanaman kubis bunga akibat pemberian EM<sub>4</sub>**

EM <sub>4</sub>	Bobot Segar Bunga (g)
E <sub>0</sub> (Kontrol)	9,86 b
E <sub>1</sub> (10 ml/liter air)	8,08 ab
E <sub>2</sub> (15 ml/liter air)	7,39 a
BNJ	1,37

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa diameter bunga terpanjang dijumpai pada perlakuan E<sub>0</sub> (Kontrol) yang berbeda nyata dengan perlakuan E<sub>2</sub> (15 ml/liter air) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan E<sub>1</sub> (10 ml/liter air). Hal ini diduga pemberian EM<sub>4</sub> yang di dominasi oleh mikroorganisme aktif dalam jumlah yang optimal telah mampu memfermentasi dan mendekomposisikan bahan organik tanah pada saat berlangsungnya proses pembungaan, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Ruhukail (2011) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan akibat pemberian EM<sub>4</sub> terhadap jumlah polong tertanaman dan berat kering biji kacang tanah

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi EM<sub>4</sub> berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman kubis bunga pada umur 45 HST dan diameter bunga, serta berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15 HST.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardiningtyas, T. R. 2013. Pengaruh Penggunaan Effektive microorganism 4 (EM<sub>4</sub>) dan Molase terhadap Kualitas Kompos dalam Pengomposan Sampah Organik RSUD Dr. R . Soetrasno Rembang. Jurusan Ilmu

- 
- Kesehatan Masyarakat. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang.
- Dewi, T.Q. dan Nugroho S.2014. Tips Membuahkan Tanaman Dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fitriani, M. L. 2009. Budidaya Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var *bortytis* L.) Dikebun Benih Hortokultura (KBH) Tawangmangu. Universitas Sebelas Maret.
- Haq, N., N. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Mariana. 2011. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea*). Fakultas pertanian. Universitas Abulyatama.
- Marliah, A., Nurhayati, R. Riana. 2013. Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var *bortytis* L.). Universitas Syahkuala. Banda Aceh.
- Ruhukail, N. L. 2011. Pengaruh Penggunaan EM4 Yang Dikulturkan Pada Bokhasi dan Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Dikampung Wangar Kabupaten Nabire. Universitas Satya Wiyata Mandala. Nabire.
- Sari, D., F., O., P. 2008. Pengaruh Beberapa Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan
- Serapan N Serta P Tanaman Petisai (*Brassica pekinensis*) dan Brokolo (*Brassica oleracea*) Pada Andisol Cisurua. Fekultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Saukani, A. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kampur Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var *bortytis* L.) Pada Tanah Gambut Pedalaman. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Palangkaraya.
- Song Ai, N dan Y., Bunyo. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. Program Studi Biologi FMIPA. Universitas SamRatulangi. Manado.
- Zulkarnain. 2009. Dasar-dasar Hortikultura. Bumi Aksara. Jakarta.
-