

## **Dampak Pemberian Konsentrasi Eco Enzyme Dalam Upaya Menekan Insidensi Penyakit Virus Kuning Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.)**

**Rio Stepanus Tarigan<sup>1</sup>, Kurnia Seleкта Etika Harefa<sup>2</sup>, Syalom Sion S<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas  
Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia

\*Korespondensi: [ryotrg9@gmail.com](mailto:ryotrg9@gmail.com)

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of ecoenzyme in suppressing the intensity of yellow virus disease in red chili plants (*Capsicum annum* L). This study used a non-factorial Randomized Block Design (RAK), namely with one factor of adding ecoenzyme as an intensity suppressor, consisting of 5 treatment levels, namely E0: control, E1: 10 ml ecoenzyme/liter of water, E2: 20 ml ecoenzyme/liter of water, E3: 30 ml ecoenzyme/liter of water and E4: 40 ml ecoenzyme/liter of water. In carrying out this study, it is necessary to prepare the land, install mulch, fertilize, plant, replant, water, weed and harvest and apply ecoenzyme. The parameters observed were plant height (cm), stem diameter, incidence of red chili plants (*Capsicum annum* L) on the yellow virus, production or harvest per plot. The provision of ecoenzyme concentration did not significantly affect plant height and stem diameter at the ages of 2, 4 and 6 MST. Addition of nutrients to plants can increase growth, plant immunity to viruses and diseases and increase production for plants. The provision of ecoenzyme concentration affects the diameter of 8 MST and the weight of red chili (*Capsicum annum* L) per plot. The higher the concentration of ecoenzyme, the better the growth and production of red chili (*Capsicum annum* L). The provision of ecoenzyme concentration has an effect on suppressing the incidence of yellow virus attacks on red chili (*Capsicum annum* L) plants.

**Keywords:** *Ecoenzyme Concentration, Red Chili Planting, Red Chili Production, Yellow Virus*

### **Pendahuluan**

Cabai merah memiliki khasiat selaku bahan masak ataupun materi kombinasi pada bermacam pabrik pengerjaan santapan serta minuman, namun pula dipakai buat obat- obatan serta kosmetik( Setiadi, 2006). Buah cabai yang tidak kuat lama serta senantiasa disantap fresh buatnya wajib ada tiap dikala. Perihal ini menimbulkan permohonan kepada barang cabe senantiasa besar. Bersumber pada informasi Departemen Pertanian, keseluruhan penciptaan cabe pada tahun 2016 sebesar 1, 96 juta ton serta bertambah di tahun 2017 sebesar 2, 35 juta ton serta terjalin sedikit penyusutan di tahun 2018 sebesar 2, 30 juta ton serta di perkirakan konsep penciptaan tahun 2019 sebesar 2, 90 juta ton. Penciptaan cabe merah pada tahun 2016 sebesar 1, 04 juta ton, sebaliknya di tahun 2017 bertambah jadi 1, 21 juta ton serta 1, 12 juta ton di tahun 2019 (BPS Sumatera Utara, 2020).

Kegagalan pada panen cabai merah besar tidak hanya berdampak pada kerugian petani atau pengusaha cabai namun juga konsumen cabai merah besar sendiri dan kerugian yang diakibatkan hama dan penyakit. Namun tanaman cabai ini sering dihadapkan pada berbagai masalah, salah satunya yaitu penyakit. Penyakit merupakan salah satu faktor penghambat kelancaran dalam budidaya tanaman cabai. Sulandari et al. (2001) menemukan bahwa penyakit ini disebabkan oleh virus Gemini. Virus ini ditularkan oleh serangga vektor yaitu kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Penyakit ini banyak terdapat pada cabai rawit, cabai besar, paprika dan juga pada tomat. Menurut Suseno et al. (2003) luas serangan dan kejadian pada cabai rawit lebih besar dibandingkan pada cabai besar. Hal ini mungkin terjadi karena proses budidaya cabai rawit kurang intensif dibandingkan dengan budidaya cabai besar yang sangat intensif dengan pemupukan, penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit secara kimiawi. Menurut Sudiono et al. (2001), virus ini dapat ditularkan melalui teknik penyambungan dan melalui perantara kutu kebul. Secara mekanik virus ini tidak dapat ditularkan melalui biji. Masa inkubasi virus ini antara 15-29 hari setelah inokulasi. Tanaman cabai yang terinfeksi berat tidak dapat



menghasilkan bunga dan buah. Bila serangan terjadi pada fase vegetatif jumlah tunas menjadi lebih banyak namun pertumbuhan tanaman kerdil. Mekanisme infeksi virus dalam tubuh tanaman terjadi hingga memunculkan gejala berupa daun berwarna kuning, kerdil dan menggulung ke atas (cupping). Gejala menguningnya daun terutama bagian atas (muda) mirip dengan gejala akibat kekurangan unsur mikro Fe. Semua gejala yang muncul ini sebenarnya adalah merupakan akibat dari terhambatnya aliran nutrisi (fotosintat) dari source ke sink karena virus yang ada di dalam tanaman menguasai floem (floem limited virus).

Tanaman yang terinfeksi pada awal pertumbuhan tidak akan menghasilkan buah dan tanaman tidak dapat tumbuh dengan normal. Jika tanaman terinfeksi saat memasuki fase generatif maka buah yang dihasilkan akan berbentuk kerdil dan bertekstur keras. Salah satu dari sekian banyak fungsinya adalah dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Selain sebagai pupuk, EZ juga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan biopestisida dan biofertilizer. Produk Eco-enzym ini bersifat ramah lingkungan, mudah digunakan, dan mudah dalam pembuatannya, serta multi fungsi, bisa digunakan untuk meningkatkan unsur hara tanaman, untuk membersihkan lingkungan sekitar, membersihkan rumah, sanitasi kandang, mengurangi bau tidak sedap, dan beberap fungsi lainnya.

Eko-enzim merupakan produk berupa cairan dari hasil olahan limbah organik sayur dan buah-buahan segar yang difermentasi dengan menggunakan gula merah (Rochyani et al. 2020). Eko-enzim bermanfaat dalam bidang pertanian (sebagai pupuk organik cair, pestisida nabati), untuk kesehatan (sebagai desinfektan, cairan pembersih), dan untuk rumah tangga (sebagai pengganti sabun mandi, pembersih lantai, dan obat kumur) (Hasanah 2021).

Manfaat dari eco enzyme adalah sebagai pengusir berbagai hama tanaman dan sebagai pelestari lingkungan sekitar dimana eco enzyme dapat menetralsir berbagai polutan yang mencemari lingkungan sekitar. Hal ini karena eco enzyme mengandung asam (laktat dan asetat). Produk fermentasi ini memiliki aktivitas antimikroba yang tinggi sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida. Beberapa penelitian telah melaporkan terkait manfaat eko-enzim sebagai entri bakteri dan antiinflamasi (Amini, 2022). Salah satunya yang berpotensi sebagai antiinflamasi adalah eko-enzim dari kulit jeruk (*Citrus sp.*). Dalam penelitian Imelda et al. (2021) disebutkan bahwa eko-enzim dari kulit jeruk (*Citrus aurantium L.*) terbukti memiliki efek antimikroba serta sifat anti-inflamasi.



### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani setempat Desa Bangun Saribu, Kecamatan Silimahuta, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit cabai merah varietas Maghma dan eco enzyme

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul untuk mengolah lahan, cangkul untuk mengolah lahan, meteran dan *handsprayer*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, yakni dengan satu faktor penambahan ekoenzim sebagai pemekan intensitas, yang terdiri dari 5 taraf perlakuan: E<sub>0</sub> : kontrol, E<sub>1</sub> : 10 ml ekoenzim/liter air, E<sub>2</sub> : 20 ml ekoenzim/liter air, E<sub>3</sub> : 30 ml ekoenzim/liter air dan E<sub>4</sub> : 40 ml ekoenzim/liter air



## Hasil Dan Pembahasan

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ekoenzim tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman cabai merah, sehingga analisis data tidak dilanjutkan dengan uji beda rata-rata. Data pengamatan pemberian konsentrasi ekoenzim terhadap tinggi tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dampak Pemberian Konsentrasi Ekoenzim terhadap Tinggi Tanaman Cabai Merah pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST**	4 MST	6 MST	8 MST
E0	15,04	17,00	19,62	24,63
E1	15,16	16,32	19,69	24,76
E2	14,55	16,45	19,27	24,89
E3	14,54	16,42	19,44	25,00
E4	14,83	17,06	20,84	26,04

\*\* : Sebagai data pembanding

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa dapat diketahui bahwa pemberian konsentrasi ekoenzim pada umur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam (MST) tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman cabai merah, tetapi pemberian ekoenzim tampak lebih tinggi dari pada tanpa pemberian ekoenzim. Pengaruh pemberian ekoenzim mulai terlihat pada umur 4 MST sampai 8 MST.

### Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ekoenzim tidak berpengaruh terhadap diameter batang cabai merah pada umur 2, 4 dan 6 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 8 MST. Data pengamatan pemberian konsentrasi ekoenzim terhadap diameter batang cabai merah dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Dampak Pemberian Konsentrasi Ekoenzim terhadap Diameter Batang Cabai Merah pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	2 MST**	4 MST	6 MST	8 MST
E0	0,63	2,19	3,02	3,20a
E1	0,65	1,84	2,85	4,08b
E2	0,61	1,80	2,63	4,00b
E3	0,62	2,14	2,86	4,14b
E4	0,66	1,85	2,78	4,20b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%.

\*\* : Sebagai data pembanding



Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa pemberian konsentrasi ekoenzim tidak berpengaruh terhadap diameter batang cabai merah pada umur 2, 4 dan 6 MST, tetapi berpengaruh pada umur 8 MST. Pengaruh pemberian ekoenzim terhadap diameter batang tampak lambat, sehingga pengaruh pemberian ekoenzim mulai terlihat pada umur 8 MST.

Menurut Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) dalam Sufianto (2014), bahwa pertumbuhan tanaman selain dipengaruhi oleh pertumbuhan dalam tanaman itu sendiri, juga dapat dipengaruhi oleh faktor luar. Dapat diketahui juga bahwa, pertumbuhan tanaman ditentukan oleh dua faktor utama yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Beberapa faktor lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan adalah nutrisi, air dan kelembaban, tanah, suhu, dan cahaya.

### Bobot Buah Per Plot

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ekoenzim berpengaruh nyata terhadap bobot per plot cabai merah. Data pengamatan pemberian konsentrasi ekoenzim terhadap bobot per plot cabai merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Dampak Pemberian Konsentrasi Ekoenzim terhadap Bobot per Plot Cabai Merah

Perlakuan	Bobot buah per Plot (g)
E0	238,00 a
E1	382,00 b
E2	386,00 b
E3	394,00 b
E4	400,00 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%.

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa pemberian konsentrasi ekoenzim berpengaruh nyata terhadap bobot buah cabai merah per plot. Bobot buah cabai merah per plot tertinggi pada perlakuan E4 sebesar 400 g berbeda nyata dengan E0, tetapi tidak berbeda nyata dengan E1, E2 dan E3.

Selama proses pertumbuhannya dan perkembangannya, terdapat faktor yang berpengaruh pada tanaman yaitu faktor dari dalam dan luar tanaman itu sendiri. Faktor dari dalam tanaman yang berfungsi untuk merangsang tinggi tanaman adalah hormon. Perlakuan E4 mengandung konsentrasi ekoenzim paling tinggi sehingga ketika diberikan pada tanaman dapat memproduksi hormon yang lebih banyak (Sembiring *et al.*, 2021). Selain itu, asam pada ekoenzim bermanfaat dalam proses produksi hormon tumbuhan seperti auksin, giberelin, dan sitokinin. Hormon tumbuhan ini bertanggung jawab untuk memaksimalkan pertumbuhan vegetatif, generatif, dan pematangan buah (Nabila *et al.*, 2021).



### Insidensi Serangan Virus Kuning

Pengamatan insidensi serangan virus kuning dimulai pada umur 4 MST. Tanaman yang terserang virus kuning menunjukkan gejala yang tampak pada daun yang mengalami sedikit malformasi dan berwarna kuning, ada yang kuning menyeluruh ada yang membentuk mozaik pada daun muda atau pucuk.

Persentase serangan virus kuning dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Insidensi Virus Kuning Cabai Merah pada Umur 4, 6 dan 8 MST.

Perlakuan	Insidensi %		
	4 MST	6 MST	8 MST
E0	31,64c	41,64c	56,64c
E1	24,98bc	34,96bc	41,62bc
E2	19,96b	26,66b	33,30b
E3	13,28a	16,60a	25,00a
E4	11,62a	14,94a	21,64a

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%.

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa Ekoenzim secara keseluruhan dapat menekan persentase serangan virus kuning, karena dapat dilihat dari Tabel 4 bahwa serangan virus kuning tertinggi tanpa perlakuan ekoenzim. Ekoenzim dapat sebagai pertisida alami bagi tanaman, sehingga perlakuan tanaman dengan pemberian ekoenzim memiliki persentase lebih rendah terserang virus kuning. Menurut Setiawan (2023) Di Kuba, penyakit kuning pada cabai disebabkan oleh *tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV). Virus ditularkan oleh kutu putih atau kutu kebul (*Bemisia tabaci*) secara persisten yang berarti selama hidupnya virus terkandung di dalam tubuh kutu tersebut. Virus tidak ditularkan lewat biji dan tidak ditularkan lewat kontak langsung antar tanaman. Tanaman bibit kelapa sawit yang ditanam pada jenis tanah yang berbeda memiliki bobot basah dan bobot kering tanaman yang tidak berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa jenis tanah tidak begitu mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Fator yang terpenting adalah suplai air yang diperoleh dari penyiraman setiap hari. Menurut penelitian Wibowo dkk., (2021) bahwa jenis tanah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Pemberian konsentrasi ekoenzim berpengaruh terhadap diameter 8 MST dan bobot buah cabai merah per plot. Semakin tinggi pemberian konsentrasi ekoenzim maka semakin baik pertumbuhan dan produksi cabai merah. Pemberian konsentrasi ekoenzim berpengaruh dalam menekan insidensi serangan virus kuning. Untuk pengembangan penelitian mendatang, penelitian pemberian ekoenzim dengan penambahan nutrisi bagi tanaman, sehingga kebutuhan nutrisi tanaman dapat terpenuhi dan tanaman tidak mudah terkena virus.

### Daftar Pustaka

Agustina, S., Pudji, W., dan Hexa, A. H. 2014. Analisis Fenetik Kultivar Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) dan Cabai Kecil *Capsicum frutescens* L. Jurnal Scripta Biologica. Vol.1, No.1.



- Amini, Z., Eviyati, R., & Dwirayani, D. 2022. Solusi Pelestarian Lingkungan Dengan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Melalui Ecoenzyme. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat (JADM)*, 3(1), 15-19.
- Arun dan Sivashanmugam. 2015. Manfaat Enzim- Enzim yang dihasilkan oleh Ecoenzyme. <http://www.ssgi.or.id/en/manfaat-eco-enzyme>. Diakses pada tanggal 2 November 2020.
- Arun dan Sivashanmugam. 2015. Manfaat Enzim- Enzim yang dihasilkan oleh Ecoenzyme. <http://www.ssgi.or.id/en/manfaat-eco-enzyme>. Diakses pada tanggal 2 November 2020.
- Devi, R,N. 2010. Budidaya Tanaman Cabai Merah. Tugas Akhir. Universitas Andalas. Padang
- Fitriani, L., Toekidjo., dan Setyastuti. P. 2013. Keragaan Lima Kultivar Cabai (*Capsicum annum* L.) Di Dataran Medium. *Jurnal Vegetalika*. Vol.2, No.2.
- Goh, C. 2011. Apa itu Garbage Enzyme. [www.waystosaveenergy.net](http://www.waystosaveenergy.net). Diakses pada tanggal 15 November 2020.
- Harmini, 2021. Meningkatkan Hasil Budidaya Tanaman Cabe Dengan Pertanian Sehat Berkelanjutan Melalui Eco Enzyme. <https://www.kompas.com/homey/read/2023/02/02/092400176/mengenal-penyakit-virus-kuning-tanaman-cabai-disebabkan-kutu-putih?page=all>. Diakses 29 Oktober 2023.
- Nabila G, Nurzainah G, Sayed U, dan Simon G, 2021. Effect of Eco Enzymes Dilution on the Growth of Turi Plant (*Sesbania grandiflora*). *Peternakan Integratif*, 9(1): 29–35.
- Nurfalach, D. R. 2010. Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Di UPTD Pembibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopen Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Tugas Akhir.
- Pramusinta. K. A. I., .2018. Pembuatan pupuk organik cair limbah kulit nanas dengan eceng gondok pada tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L) dan tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) Aureus. *Journal of Pharmacy and science*. 3 (2).
- Prasetya, M., E., 2014. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbin (*Capcisum annum* L.). *Jurnal Agrifor*. 13 (2): 191-198
- Alam, N.A.N., M.S. Saleh dan Hutomo, G.S. 2010. Karakteristik Buah Kakao yang Dipanen pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh dan Kelas Kematangan. *J Agroland*. 17(2):123-30.

