

PENGARUH ETILEN TERHADAP DAUN PADA EMPAT VARIETAS CABAI (*Capsicum annum L.*) DI LINGKUNGAN DAN KONDISI IKLIM KABUPATEN ROKANHULU

Edward Bahar¹), Aziah Mohd Yusoff²) and Aslim Rasyad³)

1). Staff pengajar Universitas Pasir Pengaraian,

2). Staff pengajar Universitas Selangor and

3) Staff pengajar Universitas Riau

Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian

Kampus: Jl. Tuanku Tambusai, Kumu Desa Rambah, Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu Fax:076291663 Kode Pas 28457

ABSTRAK

Ethylene sangat mempengaruhi pertumbuhan, perkecambahan secara umum, pembungaan dan perkembangan buah. Penelitian ini untuk mengetahui lebar daun dan panjang daun akibat aplikasi Etilen E₀ (0 ppm Etilen), E₁ (100 ppm Etilen), E₂ (200 ppm Etilen), E₃ (300 ppm Etilen) dan E₄ (400 ppm Etilen) pada keempat varietas cabai yaitu tiga varietas hybrid V₁, V₂, V₃ (varietas hybrid) dan satu varietas lokal V₄ yang dilaksanakan di Desa Tulang Gajah Kabupaten Rokan Hulu. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa dengan aplikasi Etepon 300 ppm dan 400 ppm menyebabkan berkurangnya lebar daun yaitu 2.62 cm dan panjang daun 5.54 cm dan 5.31 cm.

Keywords : *Etilen; aplikasi; varietas; lebar daun; Rokanhulu*

PENDAHULUAN

Provinsi Riau mengalami perubahan iklim yang disebabkan oleh penebangan dan pembakaran hutan dan efek rumah kaca yang dihasilkan. kegiatan industri seperti industri kelapa sawit dan peningkatan karbon dioksida (CO₂), Metana (CH₄), Ozon (O₃) dan nitrogen.

Suhu tinggi menyebabkan layu, daun kecil, daun kecil, Smeall batang, berbunga kecil dan buah-buahan kecil.. Iklim merupakan faktor yang berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman.

Perubahan iklim yang menyebabkan kenaikan kandungan gas rumah kaca (GRK) di atmosfer. Gas rumah kaca adalah gas yang terkandung dalam atmosfer baik (aktivitas manusia) alami dan antropogenik, yang menyerap dan memancarkan kembali radiasijenis gas rumah kaca, yang berkontribusi terhadap perubahan iklim, yaitu: karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dinitrooksida (N₂O), hidro-fluorokarbon (HFC), perfluorokarbon (PFC), dansulfurheksafluorida (SF₆). Untuk enam jenis gas rumah kaca CO₂ merupakan penyumbang terbesar

terhadap perubahan iklim dalam jumlah 55%, diikuti oleh 15% NH₄, N₂O 6% dan sisanya 24% berasal dari HFC, PFC dan SF₆ (UNEP dan IPIECA, 1991).

Perubahan iklim merupakan salah satu pendorong utama 10 perubahan terestrial biotik dan memiliki efek yang berbeda, seperti gangguan dan hilangnya habitat, fragmentasi, dan meningkatkan kejadian photogenes. Selain itu, mengikuti parameter perubahan iklim (perubahan curah hujan, salju, kelembaban, permukaan laut dll) bervariasi dalam kegiatan pertukaran yang berbeda dalam simbiosis, prediksi, hubungan parasit dan mutualistik (Lepetz *et al.*, 2009).

Iklim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Dalam keadaan tertentu pengaruh iklim terhadap vegetasi yang tumbuh di tempat yang jauh lebih kuat dari pengaruh kondisi tanah. Faktor cuaca yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah curah hujan, suhu maksimum dan minimum dan radiasi matahari (Setiawan, 2009).

Etilen adalah phytohormone gas yang terlibat dalam banyak aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti perkecambahan biji, pematangan buah, menanggapi cekaman biotik dan abiotik (Kende 1993;

Bleecker dan Kende 2000; Wang dan lain-lain, 2002).

Etilen adalah hormon tanaman yang memulai buah pematangan dan mengatur banyak aspek pertumbuhan tanaman, pengembangan dan penuaan (Adams dan Yang, 1979). Etilen memainkan peran utama dalam melonggarkan organ amputasi tanaman. Ini mendorong penuaan regulator akan menyebabkan daun kerusakan, yang memicu degradasi klorofil dan mempercepat proses penuaan (Gergoff *et al.*, 2010).

Etepon menunjukkan potensi yang baik dalam mempromosikan kuncup bunga dan meningkatkan jumlah bunga betina regulator pertumbuhan yang efektif dalam meningkatkan jumlah buah-buahan di J. Curcas (Rosatikah Rosli, Abdul Rashid Kata Asghar dan Najihah Farhan Sabri. 2012).

MATERIALANDMETHODS

Untuk persiapan 200 ppm, 300 ppm dan 400 ppm solusi Etepon masing-masing akan dissolvid 1000 ml air. Untuk kontrol ada penyemprotan akan dilakukan. Dalam experimental lima perawatan akan digunakan yaitu E₁(100 ppm Etilen), E₂ (200 ppm Etilen), E₃ (300 ppm Etilen), E₄ (400 ppm Etilen) dan perlakuan (E₀) adalah kontrol.

Untuk setiap perlakuan 1 liter larutan Etepon akan digunakan untuk penyemprotan. Untuk persiapan 1 liter 100 ppm solusi Etepon, 100 mg Etepon akan berat dan ditempatkan dalam wadah sprayer. Penyemprotan Etepon dilakukan di pagi hari antara 08:00-09:00 dimana pada saat itu stomata daun terbuka Etepon dapat secara efektif diterapkan ke dalam cuti.

Penyemprotan Etepon dilakukan di pagi hari betwen 08:00-09:00 dimana pada saat itu stomata daun terbuka Etepon dapat secara efektif diterapkan dalam daun. Penyemprotan tanaman dilakukan dengan memulai dari cabang lingkungan, varietas hibrida terancam oleh perubahan kondisi iklim dan ketersediaan beberapa varietas hibrida cabai di Indonesia tidak sesuai dengan faktor lingkungan tempat dibudidayakan terendah terdekat dengan tanah atas. Penyemprotan dilakukan pada saat tidak hujan dan tidak berangin. Aplikasi dari Etepon dengan penyemprotan dilakukan dua kali, awalnya satu minggu setelah tanaman cabai dipindahkan ke plot percobaan dan pada dua minggu setelah penyemprotan pertama.

Dalam percobaan ini, empat varietas cabai di gunakan tiga varietas hibrida dan satu varietas lokal. Ketiga varietas hibrida yang diproduksi oleh

perusahaan pemuliaan tanaman bersertifikat dan dikemas dalam kemasan hybrid dijual di toko-toko pertanian.

Varietas lokal yang telah dibudidayakan selama beberapa generasi dan lebih disesuaikan dengan kondisi. varietas lokal dapat dibuat dengan cara berikut: Benih dari lokal disusun oleh extracting dari buah tanaman induk. Tanaman induk yang dipilih yang sehat.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tulang Gajah Kabupaten Rokan Hulu pada bulan April 2015.

Parameter yang diteliti adalah lebar daun dan panjang daun dengan cara mengukur lebar daun dan panjang daun dari setiap tanaman sebanyak 40 tanaman sampel setiap plot yang telah diacak dengan tiga ulangan kemudian diukur menggunakan meteran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyemprotan Etepon berbahan aktif Etilen menyebabkan perubahan lebar daun dan panjang daun, dimana aplikasi Etepon E₃ (300 ppm Etilen) dan E₄ (400 ppm Etilen) pada varietas lokal me-nyebabkan mengekil lebar daun yaitu 2.62 cm dan 2.62 cm bila dibandingkan dengan aplikasi Etepon 100 ppm dan 200 ppm dan kontrol 0 ppm pada keempat varietas cabai (Tabel 1).

Ada fenomena yang terjadi karena penurunan lebar daun pertumbuhan tana-man Etilen dapat menghambat proses proses tanaman generatif. Etilen pada konsentrasi tinggi menyebabkan peru-bahan dalam morfologi *Jatropha curcas* tanaman, di mana terjadi perubahan warna daun dan daun ukuran daun (Rosatikah *et al.*, 2012). Hasil penelitian Gopal Bharadwaj, KPSingh, SV Chauhan dan Toshiro Kinoshita (1988) menemukan bahwa penerapan 300 ppm Etepon dapat menekan daun lebar 1.85 cm bila dibandingkan penerapan Etepon 0 ppm dengan lebar daun 2.54 cm.

Penyemprotan Etepon pada keempat varietas cabai menyebabkan berkurangnya panjang daun. Penyemprotan Etepon 300 ppm dan 400 Etepon terhadap pertumbuhan dan hasil di ppm pada varietas lokal menyebabkan berkurangnya panjang daun yaitu 5.54

cm dan 5.31 cm bila dibandingkan dengan penyemprotan

Etepon 100 ppm dan 200 ppm dan 0 ppm. Penomena ini disebabkan karena Etepon dapat menghambat perpanjangan sel sehingga daun menjadi lebih pendek. Aplikasi meningkatnya konsen-trasi Etepon menyebabkan peningkatan pengurangan panjang daun. Peran Etepon dapat menyebabkan fluks dari tingkat auksin pada tanaman yang berkontribusi terhadap penghambatan pembelahan sel pada zona absisi daun (Mishra *et al.*, 2008). Hasil penelitian Gopal Bharadwaj, KP Singh, SV Chauhan dan Toshiro Kinoshita dengan efek judul Etepon terhadap pertumbuhan dan hasil di *Capsicum annuum* L, (1988), dengan aplikasi Etepon 300 ppm dapat mempersingkat panjang daun adalah 4.93 cm daun bila dibandingkan dengan tidak ada aplikasi Etepon.

Tabel 1 Rata-rata lebar daun pada berbunga pertama pengaruh etilen dalam empat varietas cabai (*Capsicum annum* L.) di bawah lingkungan Kabupaten Rokan Hulu dan kondisi iklim (cm).

Etilen	Varietas			
	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄
E ₀	3.88 ab	3.89 a	3.58 f	3.87 ab
E ₁	3.88 ab	3.84 bc	3.43 g	3.84bc
E ₂	3.82 c	3.72 d	3.34 h	3.64 e
E ₃	2.73 i	3.71 d	2.62 j	1.64 k
E ₄	2.73i	2.72 i	2.62 i	1.62 k

Note : Angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda secara signifikan menurut Duncan taraf 0,05, E₀ (0 etilen), E₁ (100 ppm etilen), E₂ (200 ppm etilen), E₃ (300 ppm etilen), E₄ (400 ppm etilen) V₁ (varietas hibrida), V₂ (varietas hibrida), V₃ (varietas hibrida) dan V₄ (varietas lokal).

Penyemprotan Etepon pada keempat varietas cabai menyebabkan berkurangnya panjang daun. Penyemprotan Etepon 300 ppm dan 400 ppm pada varietas lokal menyebabkan berkurang panjang daun yaitu 5.54 cm dan 5.31 cm bila dibandingkan dengan penyemprotan Etepon 100 ppm, 200 ppm dan kontrol tanpa penyemprotan Etepon. Penomena ini disebabkan karena Etilen menghambat perpanjangan sel. Peran Etilen dapat menyebabkan fluks dari tingkat auksin

pada tanaman yang berkontribusi terhadap penghambatan pembedahan sel pada zona absisi daun (Mishra *et al.*, 2008). Hasil penelitian Gopal Bharadwaj, KP Singh, SV Chauhan dan Toshiro Kinoshita dengan efek judul Etepon terhadap pertumbuhan dan hasil di *Capsicum annum* L, (1988), dengan aplikasi Etepon 300 ppm dapat mempersingkat panjang adalah 4.93 cm daun bila dibandingkan dengan tidak ada aplikasi Etepon adalah 06:15 cm.

Table 2 Rata-rata panjang daun pada berbunga pertama pengaruh etilen dalam empat varietas cabai (*Capsicum annum* L.) di bawah lingkungan Kabupaten Rokan Hulu dan kondisi iklim (cm).

Etilen	Varietas			
	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄
E ₀	9.93 a	8.92 b	8.92 b	8.93 b
E ₁	9.82 a	8.84 b	8.73 b	8.93 b
E ₂	7.53 c	7.83 c	7.73 c	7.74 c
E ₃	7.52 c	7.53 c	7.43 c	5.54 e
E ₄	7.43 c	6.15 d	6.16 d	5.31 e

Note : Angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda secara signifikan menurut Duncan taraf 0,05, E₀ (0 etilen), E₁ (100 ppm etilen), E₂ (200 ppm etilen), E₃ (300 ppm etilen), E₄ (400 ppm etilen) V₁ (varietas hibrida), V₂ (varietas hibrida), V₃ (varietas hibrida) dan V₄ (varietas lokal).

KESIMPULAN

Aplikasi etilen dapat menyebabkan pengurangan lebar daun dan panjang daun. Aplikasi Etepon 300 ppm dan 400 ppm dapat menyebabkan berkurangnya lebar daun dan panjang daun yang signifikan pada tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

Adams D.O. Yang. S. F (1979). *Ethylene Biosynthesis: Identification of I-aminocyclopropane-l-carboxylic acid as an intermediate in the conversion of methionine to ethylene*. Proc Natl Acad Sci USA 76: 170-174.

Agusti, J., Merelo, P., Cercos, M., Tadeo, F.R., & Talon, M. (2008). *Ethylene-induced differential gene expression during*

- abscission of citrus leaves.* Journal of Experimental Botany, 59, 2717–2733.
- Ahmad, S.H., Abdullah, T.L., (1993). *Quality, ethylene production and tissue structure of mung bean sprouts exposed to preharvest treatments of 2,4-D and ethephon.* Acta Hort. 343, 217–219.
- Arshad. M.. & W.T. Frankenberger. Jr. (2002). *Ethylene: Agricultural Sources and Application.* Kluwer Academic Plenum Publisher. NY. USA. 67: 234-238.
- Banga M., Slaa E.J., Blom C.W.P.M. & Voesenek L.A.C.J. (1996) *Ethylene biosynthesis and accumulation under drained and submerged conditions. A comparative study of two Rumex species.* Plant Physiol 112,229–237.
- Berrocal-Lobo, M. and Molina, A. (2004) *Ethylene response factor 1 mediates Arabidopsis resistance to the soilborne fungus Fusarium oxysporum.* Mol. Plant–Microbe Interact. 17, 763–770.
- Bragina TV, Rodionova NA, Grinieva GM (2003) *Ethylene production and activation of hydrolytic enzymes during acclimation of maize seedlings to partial flooding.* Russ J Plant Physiol 50: 794–798
- Krajayklang, M., A. Klieber, R.B.H. Wills, and P.R. Dry. (1999). *Effects of ethe-phon on fruit yield, color and pungency of cayenne and paprika pepper.* Austral. J.Expt. Agr. 39:81–86.