

PENGARUH APLIKASI HORMON SITOKININ TERHADAP TINGGI PERTUMBUHAN PADA JAGUNG (*Zea mays L.*)

Oleh:

Jumaria Nasution, Surya Handayani

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidipuan

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidipuan

Email ros.jumaria@gmail.com

Abstrak

*Jagung (*Zea mays L.*) merupakan komoditi pangan yang penting di Indonesia selain padi. Dalam perkembangannya jagung tidak hanya berfungsi sebagai bahan pangan bagimanasia, namun juga sebagai bahan pokok dalam industri pakan ternak dan kebutuhan lainnya, untuk memenuhi permintaan pasar terhadap peningkatan produksi jagung maka perlu peningkatan cara budidaya dengan aplikasi zat pengatur tumbuh yaitu dengan menggunakan giberelin dan sitokinin. Giberelin merupakan hormon yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada fase perkecambahan dan pembungaan sedangkan sitokinin berperan dalam pemanjangan sel, pembentukan, akar, tunas dan pembentukan organ pada tanaman lainnya. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh giberelin dan sitokinin terhadap tinggi batang dan panjang daun tanaman jagung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap dengan dua faktor yaitu konsentrasi giberelin 0, 10, 25, 50 ppm dan sitokinin 0, 10, 25, 50 ppm. Berdasarkan analisis data di bawah bahwa kombinasi P_2C_1 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman panjang daun sedangkan pada panjang malai pada jagung yang paling berpengaruh kombinasi P_3C_3 .*

Keywords : *Giberella, Cytokinin, Zea mays*

BAB I PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan komoditi pangan yang penting di Indonesia selain padi. Dalam perkembangannya jagung tidak hanya berfungsi sebagai pangan bagimanasia, namun juga sebagai bahan pokok dalam industri pakan ternak. Selama lima tahun terakhir kebutuhan jagung sebagai bahan baku industri pakan meningkat sekitar 10-15% per tahun dan diproyeksikan akan naik sekitar 2 juta ton pipilan kering setiap tahunnya. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung dilakukan dengan perluasan areal tanam dan teknik budidaya. Peningkatan produksi dengan cara perluasan areal tanam lebih sulit dilakukan, dikarenakan lahan produktif berkurang akibat konversi dan degradasi lahan (BLP, 2012). Oleh karena itu peningkatan produksi jagung nasional lebih banyak menggunakan sistem

perbaikan budidaya dilakukan pemberian zat pengatur tumbuh. Peranan hormon giberelin pada proses pertumbuhan dan perkembangan. Penambahan hormon giberelin pada tanaman jagung mampu merangsang pembelahan sel kambium, merangsang pembungaan lebih awal sebelum waktunya (Agus dkk, 2009).

Sitokinin merupakan senyawa pengganti adenin yang meningkatkan pembelahan sel dan fungsi pengaturan pertumbuhan. Cara kerjanya sama dengan kinetin (6-furfurylaminopurine). Sitokinin alami yang pertama diisolasi adalah zeatin dalam biji jagung muda. Zeatin merupakan sitokinin yang paling sering ditemukan pada hampir semua tumbuhan tinggi, lumut, cendawan patogenik dan nonpatogenik, bakteri, serta tRNA sel mikroorganisme dan sel hewan. Sitokinin merupakan golongan hormon yang penting dalam pertumbuhan karena bersifat esensial dalam

pembelahan sel (Roitch,2000).Selain berfungsi dalam pembelahan sel sitokinin juga berperan dalam memunda pengguguran daun,bunga, buah dan penambahan tunas, akar dan meningkatkan daya resistensi terhadap patogen. Akibat sitokinin ini mempunyaai peran penting pada pertumbuhan tanaman maka penulistertarik mengevaluasi konsentrasi yang optimal terhadap kombinasi hormon giberelin dan sitokinin terhadap pertumbuhan tanaman jagung khususnya pada bagian batang dan panjang daun tanaman.

BAB II BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di kecamatan Batang Angkola mulai pada bulan juli sampai dengan Oktober 2020.

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan pada penelitian bibit jagung,tanah, giberelin sitokinin dan pendukung lainnya. Alat yang digunakan *polybag*, sprayer, cangkul, penggaris ,timbangan, *planlet*,tali plastik dan gembor. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial. Faktor pertama giberelin kedua sitokinin dengan konsentrasi 0, 10,25,50 ppm. Analisis digunakan secara statistik *anova two way* (Gomez,1987)

Parameter pengamatan

Parameter yang diukur adalah:

- 1.Tinggi tanaman jagung diukur dari titik tumbuh sampai keujung setiap minggu.
- 2.Panjang daun ketiga diukur setiap minggu.
- 3.Panjang malai diukur setelah keluar malai

Tabel.1 Tinggi tanaman

Giberelin		Sitokinin (ppm)			
		0	10	25	50
Tinggibatang (cm)					
Minggu Ke-5	0	60	72	69	71
	10	67	70	73	71
	25	82	67	62	67
	50	80	73	69	63
Minggu Ke-9	0	67	81	83	83
	10	72	83	93	90
	25	93	90	89	89
	50	90	82	85	92
Minggu Ke-13	0	106	110	120	121
	10	98	109	108	118
	25	132	114	97	117
	50	112	120	104	122

Ket: Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada taraf kesalahan 5% (n=3)

Berdasarkan tabel 1 tinggi batang pada jagung pada minggu kelima paling terlihat pada konsentrasi P₂C₂ dan paling nyata pada minggu ke 13. Hal diatas ditarik kesimpulan giberelin dan sitokinin

berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Pemberian giberelin terbukti dapat meningkatkan tinggi tanaman (Pavlista dkk, 2013).Sitokinin berfungsi meningkatkan tingi batang dengan cara

meningkatkan pemanjangan sel(Wicaksono,dkk 2016). Konsentrasi giberelin saling bergantung pada tahap konsentrasi sitokinin dilihat pada tabel 1

sehingga diduga konsentrasi sitokinin dapat menurunkan kinerja giberelin dan sebaliknya.

Tabel 2 panjang daun ketiga jagung

Perlakuan	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	Rerata
P ₀	22.1	24.2	23.7	23.5	23.4 ^x
P ₁	24.2	26.8	25.6	26.6	25.8 ^x
P ₂	23.8	29.2	27.6	24.7	26.3 ^{xy}
P ₃	26.2	27.3	26.1	27.8	27 ^y
Rerata	24.1	27.1 ^y	25.1 ^x	25.7 ^x	

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada taraf kesalahan 5% (n=3)

Berdasarkan Tabel 2 diatas panjang daun kombinasi P₂C₁ yang optimal dibandingkan dengan konsentrasi yang lain. Hal ini membuktikan bahwa giberelin berpengaruh nyata dalam pembesaran sel

sehingga ukuran panjang daun meningkat (Taiz & Zeiger,2002) sedangkan sitokinin berfungsi dalam pembelahan sel sehingga mempengaruhi panjang daun pada jagung.

Table 3 Panjang malai

Perlakuan	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	Rerata
P ₀	24.7	27	24	23.5	26.4 ^x
P ₁	24.2	26.8	26	28	26.3 ^x
P ₂	25	27	27.8	27	26. ^x
P ₃	26.2	27.8	28	29	27.8 ^{xy}
Rerata	25 ^x	27.1 ^y	26.5 ^x	26.8 ^{xy}	

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada taraf kesalahan 5% (n=3)

Berdasarkan uraian diatas sitokinin dan giberelin memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.Sitokinin berfungsi dalm pembelahan sel sehingga ukuran panjang malaibertambah.Sitokinin dapat mempengaruhi pertumbuhan seperti pembentukan panjang malai. Perlakuan sitoknin yang diberikan dua minggu setelah berbunga 2 kali akan meningkat pertumbuhan malai. Sitokinin dapat meningkatkan kekutan lubuk yang merupakan gabungan dari ukuran lubuk dan aktivitas lubuk akibatnya akan menstimulasi pertumbuhan malai (Roitch and Ehneb,2000)

Sitokinin berfungsi dalm pembelahan sel (Taiz and Zeiger, 2002)sehingga ukuran panjang malaibertambah.Sitokinin

dapat mempengaruhi pertumbuhan seperti pembentukan panjang malai. Perlakuan sitokinin yang diberikan dua minggu setelah berbunga enan frekuensi 2 kali akan meningkat pertumbuhan malai(Davis,2005). Sitokinin dapat meningkatkan kekutan lubuk yang merupakan gabungan dari ukuran lubuk dan aktivitas lubuk akibatnya akan menstimulasi pertumbuhan malai. Aplikasi sitokinin50 ppm dapatmeningkatkan panjang malai.Pada penelitian ini kombinasi yang paling mempengaruhi pada panjang malai jagung adalah kombinasi P3C3. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak hanya dipengaruhi faktor eksternal dan internal tetapi faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

tidak memberikan hasil yang maksimal hal ini tanaman masih memberikan respon yang cepat terhadap penyerapan hara yang berasal dari luar tanaman, karena umur tanaman sangat mempengaruhi penyerapan hara pada tanaman (Damagalska, 2011).

BAB IV KESIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas bahwa aplikasi giberelin dan sitokinin dapat meningkatkan tinggi batang dan panjang daun pada tanaman jagung pada kombinasi P_2C_1 . Kombinasi P_3C_3 meningkatkan panjang mali pada tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Hartantoa, Abdul Haris a, Didik Setiyo Widodo. 2009. Pengaruh Kalsium, Hormon Auksin, Giberellin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Jagung. universitas Diponegoro. J. Kimia sains dan aplikasi, 12(3):72-75.

Badan Litbang Pertanian. 2012. Deskripsi Varietas Jagung. Departemen Pertanian. Jakarta

Davis. 2005. *Plant Hormone Biosynthesis, Signal Transduction And Action*. Kluwer Academic Publisher. The Netherlands. 750

Damagalska, M And Leyser, O. 2011. Signal Integration The Control Of Shoot Branching. *Molecular Cell Biology* 12: 145-152.

Gomez, K. A. And Gomez, A. A. 1976. *Statistical Procedure For Agriculture Research With Emphasize On Rice*. International Rice Research Institute, Los Banos Philipines

Pavlista, A. D., K. Santra, and D. D. Baltensperger. 2013. Bioassay of winter wheat for gibberellic acid sensitivity. *Am. J. of Plant Sci.*, 4: 2015-2022

Roich, T and Ehneb, R. 2000. Regulation of source/sink relation cytokinin. *Plant growth regulation* 32:359-367

Taiz, L., and E. Zeiger. 2002. *Plant Physiology*, 3rd Ed. Sinauer Associates. Sunderland.

Wicaksono, F. Y. T. Nurmala A. W. Irwan A. S. U. Effect giberellin at different on the growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.) Padjajaran University. J. Kultivasi, 15 :52-58.

Wang, Y And Li, J. 2011. Branching In Rice. *Current Opinion In Plant Biology* 14(1): 94-99.

