



RESPON TANAMAN TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN JAGUNG HASIL PERLAKUAN GIBERELIN DAN SITOKININ

Jumaria Nasution*, Meiliana friska

Program studi Agroteknologi, Universitas Graha Nusantara Padangsidipuan

*e-mail : ros.jumaria@gmail.com

ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia dan mempunyai peran penting dalam perekonomian nasional. Kebutuhan pasar yang terus meningkat dan harga jagung dapat memacu petani untuk mengembangkan usaha tani jagung. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung adalah dengan pemberian hormon sitokinin. Sitokinin berperan dalam meregulasi pola pengisian bulir padi dan akhirnya mempengaruhi persentase biji isi dan produktivitas. Giberelin merupakan hormon pertumbuhan yang terdapat pada organ-organ tanaman yaitu pada akar, batang, tunas, daun, bintil akar, buah, dan jaringan halus. Aplikasi giberelin diberikan pada saat pembibitan sedangkan aplikasi sitokinin diberikan pada saat keluar malai pada tanaman jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh giberelin dan sitokinin terhadap diameter batang, berat basah 100 biji jagung dan panjang akar tanaman jagung dengan konsentrasi 0, 10, 20 atau 50 ppm. Dari hasil analisis didapat kombinasi giberelin dan sitokinin 50 ppm dapat meningkatkan diameter batang, berat basah 100 biji jagung dan panjang akar tanaman.

Kata kunci : *Giberelin, Sitokinin, Zea mays, Produktivitas*

ABSTRACT

Maize is one of the important food plants in Indonesia and has important role in the national. The increasing market need and the price of maize can spur farmer develop maize farming. One the efforts to made increase maize production is the provision of cytokinin hormone. Cytokinin play a role in regulating grain filling pattern and ultimately affect the percentage of filled grains and productivity. Giberellin is growth hormone found in plant organs namely in the roots, stem, shoot, leaves root nodules, fruit and and soft tissues. The application of giberelin was given at the time of seeding while the application of cytokinin was given of the time of panicle release on the maize plant. This study to evaluated the effect giberelin and cytokinin on stem diameter, wet weight 100 maize kernels and root length of maize plants with concentration 0, 10, 25 50 ppm. The analysis result obtained a combination of giberelin and cytokinin 50 ppm can increase stem diameter, wet weight 100 maize kernels and plant root length.

Keywords : *Giberelin, Cytokinin, Zea mays, Production*

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia dan mempunyai peran penting dalam perekonomian nasional, fungsinya yang multiguna, sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan baku industri. Kebutuhan pasar yang terus meningkat tinggi dan harga jagung dapat memacu petani untuk mengembangkan usaha tani jagung. Upaya untuk memenuhi kebutuhan jagung dilakukan dengan meningkatkan produksi namun pengembangannya sering mengalami kendala diantara cara budidaya yang baik dan pemeliharaan (Moelyohadi et al .,2012).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung adalah dengan pemberian hormon sitokinin. Sitokinin adalah salah satu hormon tumbuhan yang berasal dari derivat senyawa nitrogen, yaitu adenin (aminopurine). Sitokinin dapat meningkatkan laju fotosintesis akibatnya akan mempengaruhi peningkatan produksi pada tanaman Yang et al .,(2000) melaporkan sitokinin pada bulir dan akar selama awal proses perkembangan bulir, berperan dalam meregulasi pola pengisian bulir padi dan akhirnya mempengaruhi persentase biji isi dan produktivitas.

Giberelin merupakan hormon pertumbuhan yang terdapat pada organ-organ tanaman yaitu pada akar, batang, tunas, daun, bintil akar, buah, dan jaringan halus. Giberelin dapat merangsang pertumbuhan batang dan juga dapat meningkatkan besarnya daun pada beberapa jenis tumbuhan. Giberelin dapat pula menggantikan perlakuan suhu rendah 20-40C pada tanaman yang membutuhkan perlakuan tersebut bagi pembungaan Giberelin mempercepat munculnya tunas di permukaan tanah. Pada penelitian ini penulis tertarik untuk mengvalusi respon tanaman jagung terhadap produktivitas jagung khususnya pada diameter batang, berat jagung basah 100 biji dan panjang akar (Heddy,1986).

METODOLOGI

Bahan Dan Alat

Penelitian ini dilakukan di kecamatan Batang Angkola mulai pada bulan juli sampai dengan Oktober 2020. Bahan pada penelitian bibit jagung, tanah, giberelin sitokinin dan pendukung lainnya. Alat yang digunakan polybag, sprayer, cangkul, penggaris ,timbangan, planlet

Rancangan Penelitian

Penelitian akan dilakukan dengan rancangan kelompok faktorial. Faktor pertama ialah pemberian Giberelin dengan konsentrasi 0% (S0), 10% (S1), 20% (S2), 50% (S3). Faktor yang kedua ialah pemberian sitokinin 0, 10, 20, 50 ppm . Setiap kombinasi perlakuan ada 3 kali ulangan sehingga akan diperoleh 48 jumlah tanaman. Analisis statistik two way (Gomez, 1987).

Prosedur Kerja

Persiapan media tumbuh dan benih.

Tanah dibersihkan dari batuan/kerikil, dicampur dengan pembenah tanah sesuai dengan rancangan percobaan, masukkan ke dalam polybag 30 cm seberat 5 kg. Biji jagung dikecambahkan di atas nampan dan disiram setiap hari. Pada usia 2 minggu benih dipindahkan ke dalam polybag. Aplikasi pupuk giberlin diberikan pada saat tanaman pembibitan. Aplikasi sitokinin diberikan sesuai rancangan percobaan ketika malai pertama sudah keluar.

Pengukuran parameter pertumbuhan antara lain:

1. Diameter batang pada jagung setelah jagung membentuk batang yang sempurna.
2. Berat basah jagung pertanaman ditimbang setelah pasca panen
3. Panjang akar tanaman jagung yang diambil setelah panen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Diameter batang pada jagung (cm)

| Perlakuan | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ Rerata |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|
| P ₀ | 0.51 | 0.54 | 0.61 | 0.70 0.59 |
| P ₁ | 0.62 | 0.72 | 0.62 | 0.72 0.67 |
| P ₂ | 0.72 | 0.65 | 0.72 | 0.87 0.74 |
| P ₃ | 0.65 | 0.63 | 0.65 | 1,42 0.84 |
| Rerata | 0.63x | 0.64 | 0.65 | 0.93 |

Berdasarkan hasil Tabel 1 tidak terdapat beda nyata antara perlakuan, ada interaksi antara giberelin dan sitokinin yaitu pada konsentrasi kombinasi P3C3 sebesar 1,42 cm yaitu konsentrasi giberelin 50 ppm dan konsentrasi sitokinin 50 ppm. Hal ini disebabkan karena pemberian giberelin yang dapat menyebabkan pembelahan sel dan pembesaran sel (Gardner et al., 2008). dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan semakin cepat pula perubahan diameter batang yang terjadi. Pembelahan sel yang dipengaruhi giberelin terjadi pada

meristem apikal dari kuncup terminal. Meristem apikal secara langsung membentuk jaringan ikatan pembuluh yang berupa xilem primer dan floem primer.

Sitokinin mempengaruhi diameter batang karena sitokinin berfungsi meningkatkan diameter batang pada tanaman jagung. Sitokinin diketahui dapat mempercepat biosintesis klorofil sehingga mampu meningkatkan proses fotosintesis, yaitu berupa peningkatan penambatan CO₂ oleh klorofil, dan hasilnya digunakan untuk pembesaran diameter batang. Peningkatan CO₂ telah dilaporkan mendorong pertumbuhan diameter batang (Thornley, 1999).

Tabel 2 berat jagung basah 100 biji (gr)

| Perlakuan | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | Average |
|----------------|------------------|---------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| P ₀ | 24.0 | 24.6 | 26.7 | 25.5 | 25.2 ^x |
| P ₁ | 25.6 | 26.8 | 26.6 | 28.6 | 27 ^y |
| P ₂ | 26.8 | 29.2 | 28.6 | 29.7 | 29 ^{xy} |
| P ₃ | 27.2 | 29.3 | 27.1 | 30 | 28 ^y |
| Rerata | 26. ^x | 27.4. ^{xy} | 26.5. ^x | 29 ^z | |

Berdasarkan Tabel 3 P3C3 giberelin dan sitokinin 50 ppm meningkatkan berat basah jagung dibandingkan kontrol dan perlakuan lain. Giberelin dan sitokinin merupakan hormon yang diduga berinteraksi terlihat pada kombinasi P3C3 sebesar 30 gram. Menurut Yang et al. (2000) sitokinin berperan penting dalam meregulasi pola pengisian biji dan hal tersebut mempengaruhi persentase biji isi. Hormon sitokinin akan meregulasi hubungan antara sumber dan pengguna dengan cara nutrisi dari organ sumber/ cadangan makanan ditranslokasikan ke organ lubuk melalui floem. Mekanisme tersebut terintegrasi oleh adanya ekspresi enzim yang berperan dalam partisi karbohidrat dan metabolis melubuk (Roitsch dan Ehneb, Peningkatan rasio antara sumber, pengguna, dan jaringan transpor dapat meningkatkan potensial hasil pada tanaman (Cui et al., 2003).

Tabel 3 Panjang akar tanaman jagung (cm)

| Perlakuan | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | Rerata |
|----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| P ₀ | 14.5 | 14.5 | 15.2 | 15.8 | 15 ^x |
| P ₁ | 18.0 | 16.7 | 16.5 | 16.7 | 16.9y |
| P ₂ | 23.5 | 21.0 | 22.0 | 25.4 | 22.9xy |
| P ₃ | 24.4 | 25.1 | 25.3 | 25.6 | 25.10 ^z |
| Rerata | 20.1. ^x | 19.3.. ^{xy} | 19.8 ^{xy} | 20.9 ^z | |

Berdasarkan Tabel 3 panjang akar pada konsentrasi giberelin 50 ppm dan sitokinin 50 ppm dapat mempengaruhi panjang akar P3C3 dapat dilihat 256 cm. Giberelin Penambahan hormon giberelin pada tanaman jagung karena hormon tersebut mampu merangsang pembelahan lebih awal Sedangkan sitokinin berfungsi merangsang pembelahan sel, memunda pengguguran daun, bunga, dan buah, mempengaruhi pertumbuhan tunas dan akar, meningkatkan daya resistensi terhadap pengaruh yang merugikan seperti suhu rendah infeksi (Davies,2002)

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas bahwa kombinasi giberelin dan sitokinin yang paling mempengaruhi diameter batang, berat biji jagung basah 100 biji dan panjang akar adalah 50 ml P3C3.

DAFTAR PUSTAKA

- Cui, K., Peng, S., Xing, Y., Yu, S., Xu, C and Zhang, Q. 2003. Molecular Dissection of The Genetic Relationship of Source, Sink and Transport Tissue with Yield Traits in Rice. *Theor Appl Genet* 106:649—658.
- Davies, P. 2002. *Plant Hormones; Physiology, Biochemistry and Molecular Biology* Second Edition. Kluwer Academic Publisher: USA.
- Gardner, P. Franklin,. Pearce, Brent R., dan Mitchell, L. Roger. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo; pendamping Subiyanto. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Gomez, K. A. And Gomez, A. A. 1976. *Statititcal Procedure For Agriculture Research With Emphasize On Rice*. International Rice Research Institue, Los Banos Philipines
- Heddy, S. 1986. *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali
- Moelyohadi, Y., Harun, M.U., Munandar, Hayati, R., dan Gofar, N. 2012. Pemanfaatan berbagai jenis pupuk hayati pada budidaya tanaman jagung (*Zea mays L.*) di lahan kering marginal. *J. Lahan Suboptimal*. I (1)
- Roitsch, T and Ehneb, R. 2000. Regulation of Source/sink Relation by Cytokinin. *Plant Growth Regulation* 32:359—367
- Thornley, J. H. (1999). Modelling stem height and diameter growth in plants. *Annals of Botany*, 84, 195–205.
- Yang, J., Peng, S., Visperas, R., Sanico, A., Zhu, Q and Gu, S. 2000. Grain Filling Pattern and Cytokinin Content in the Grains and Roots of Rice Plants. *Plant Growth Regulation* 30:261—270.

Jumaria nasution, Meiliana friska : Respon Tanaman Terhadap Produktivitas Tanaman Jagung Hasil Perlakuan Giberelin Dan Sitokinin, ,(Hal 203-208)