

Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Alami Dari Akar Enceng Gondok  
(*Eichhornia crassipes*) Dan Giberelin Sintetik Terhadap Pertumbuhan  
Tanaman Kangkung (*Ipomoea spp.*)

*Effect of Natural Gibberellin Hormone from Water Hyacinth Roots  
(Eichhornia crassipes) and Synthetic Gibberellin on the Growth of Kale  
Plants (Ipomoea spp.)*

Ira Dwi Lestari<sup>1)</sup>, Tri Handini<sup>2)</sup>, Binar Azwar Anas Harfian<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

<sup>2)</sup> Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

<sup>3)</sup> Jurusan biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang  
Jl. Pangeran Ratu, 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu 1, Kota Palembang Sumatera Selatan 30252

Email: [iradl.bika@gmail.com](mailto:iradl.bika@gmail.com)

### ABSTRAK

Giberelin ( $GA_3$ ) merupakan salah satu jenis hormon giberelin yang paling aktif dan paling banyak digunakan dalam dunia pertanian dan hortikultura.  $GA_3$  berperan penting dalam mengatur berbagai proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti pemanjangan batang, pembentukan bunga dan buah, serta pemecahan dormansi benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian hormon giberelin alami yang diekstrak dari akar enceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan giberelin sintetik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea spp.*). Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan lima ulangan, sehingga terdapat total 25 unit percobaan. Perlakuan terdiri atas: P0 (kontrol, tanpa hormon), P1 ( $GA$  sintetik 100 ppm), P2 ( $GA$  Sintetik 200 ppm), P3 ( $GA$  Alami 100 ppm), dan P4 ( $GA$  alami 200 ppm). Hormon diberikan secara penyiraman setiap satu hari sekali selama tiga minggu. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar dan analisis data dilakukan dengan menggunakan ANOVA. dari hasil pengamatan didapatkan hasil bahwasanya (P2) dengan hormon giberelin sintetik yang lebih unggul dibandingkan dengan media kontrol, hal ini menunjukkan bahwa  $GA_3$  berperan dalam pertumbuhan tanaman.

**Keywords:** Giberelin alami, enceng gondok, giberelin sintetik, kangkung, pertumbuhan tanaman.

### PENDAHULUAN

Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh hormon tumbuhan, termasuk giberelin ( $GA$ ), yang dikenal efektif dalam merangsang elongasi batang, perkecambahan biji, dan perkembangan vegetatif serta generatif. Pemberian giberelin eksogen telah

terbukti meningkatkan berbagai sifat pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan biomassa *Eichhornia crassipes* (enceng gondok) mulai menarik perhatian sebagai alternatif ramah lingkungan. Penelitian oleh Ummah & Rahayu (2020) menunjukkan bahwa ekstrak akar enceng gondok mampu meningkatkan kecepatan dan presentase perkecambahan pada benih *leguminosa* seperti *Vigna unguiculata*. Hal ini menunjukkan adanya potensi GA alami dari tanaman air sebagai fitohormon aktif.

Giberelin A<sub>3</sub> (GA<sub>3</sub>) merupakan salah satu jenis hormon giberelin yang paling aktif dan paling banyak digunakan dalam dunia pertanian dan hortikultura. GA<sub>3</sub> berperan penting dalam mengatur berbagai proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti pemanjangan batang, pembentukan bunga dan buah, serta pemecahan dormansi benih. Menurut Taiz et al. (2015), "*Gibberellins are a large family of diterpenoid acids that regulate various aspects of growth and development, with GA<sub>3</sub> being one of the most bioactive and widely studied forms.*" GA<sub>3</sub> bekerja dengan merangsang pembelahan dan pemanjangan sel, terutama pada jaringan meristematik, yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan tinggi tanaman dan perkembangan organ vegetatif. Selain itu, GA<sub>3</sub> juga mampu meningkatkan sintesis enzim amilase selama proses perkecambahan, yang membantu dalam penguraian cadangan makanan di dalam biji. Davies (2010) menjelaskan bahwa, "*Application of GA<sub>3</sub> promotes seed germination by stimulating the production of hydrolytic enzymes which mobilize stored nutrients.*" Penggunaan GA<sub>3</sub> secara eksternal banyak diterapkan pada tanaman hortikultura, seperti bayam merah, anggur, dan tomat, untuk mempercepat pertumbuhan, meningkatkan kualitas hasil panen, serta menghasilkan buah tanpa biji melalui proses parthenokarpi.

Sementara itu, kangkung (*Ipomoea spp.*) merupakan tanaman sayuran daun yang cepat tumbuh, ideal untuk mengevaluasi respons terhadap pemberian hormon. Menurut Yofune (2024), Studi terkait *Ipomoea nil* (*morning glory*) mencatat peran GA dalam elongasi dan gerakan memutar (*twining*), yang menunjukkan efek GA terhadap dinamika pertumbuhan batang. Namun, belum ada penelitian yang membandingkan secara langsung perbandingan efek GA alami dari enceng gondok dan GA sintetis pada pertumbuhan kangkung sehingga diperlukan penelitian lanjutan. Menurut Wibowo dan Nurhidayat (2014), "Kangkung merupakan tanaman semusim yang memiliki kemampuan adaptasi lingkungan yang tinggi serta waktu panen yang relatif singkat, yaitu sekitar 30–40 hari setelah tanam." Hal ini menjadikan kangkung sebagai salah satu tanaman yang potensial untuk sistem pertanian intensif atau pertanian rumah tangga. Kangkung merupakan salah satu tanaman sayuran daun yang sangat populer di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Kangkung dikenal memiliki pertumbuhan yang cepat, mudah dibudidayakan, dan memiliki nilai gizi tinggi. Daunnya kaya akan vitamin A, vitamin C, zat besi, dan serat, sehingga sangat baik untuk kesehatan.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 pengulangan, dengan (P0) adalah kontrol, (P1) adalah pemberian hormon Giberelin sintetik dengan konsentrasi 100 ml, (P2) adalah pemberian hormon giberelin sintetik dengan konsentrasi 200 ml disetiap pengulangannya kemudian (P3) adalah pemberian hormon giberelin alami dari akar enceng gondok dengan konsentrasi 100 ml, dan (P4) adalah pemberian hormon giberelin alami dari akar enceng gondok dengan konsentrasi 200 ml disetiap pengulangannya. Dan setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 total unit percobaan. Hormon diberikan secara penyiraman setiap satu hari sekali selama tiga minggu. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar dan analisis data dilakukan dengan menggunakan ANOVA.

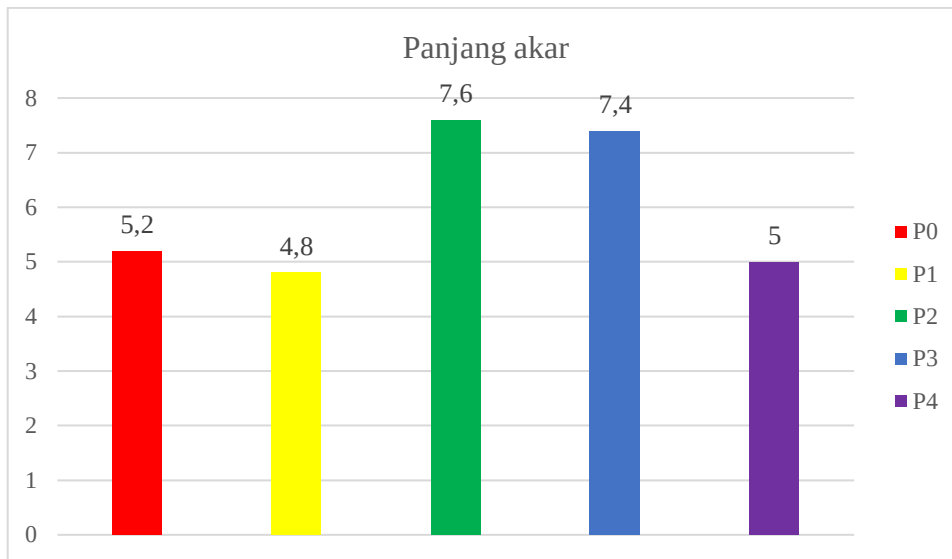
## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari miniriset yang berjudul Pengaruh pemberian hormon giberelin Alami dari akar Enceng Gondok(*Eichhornia crassipes*) dan Giberelin Sintetik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea spp.*) yang dilakukan selama 20 hari didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 1. Jumlah Panjang Akar Kangkung (*Ipomoea spp*)**

| SK        | DB | JK  | KT  | Fhit     | Ftab     |         | Ket |
|-----------|----|-----|-----|----------|----------|---------|-----|
|           |    |     |     |          | 5%       | 1%      |     |
| Perlakuan | 4  | 38  | 9,5 | 1,826923 | 2,866081 | 4,43069 | TN  |
| Galat     | 20 | 104 | 5,2 |          |          |         |     |
| Total     | 24 | 142 |     |          |          |         |     |

TN : sangat berbeda nyata

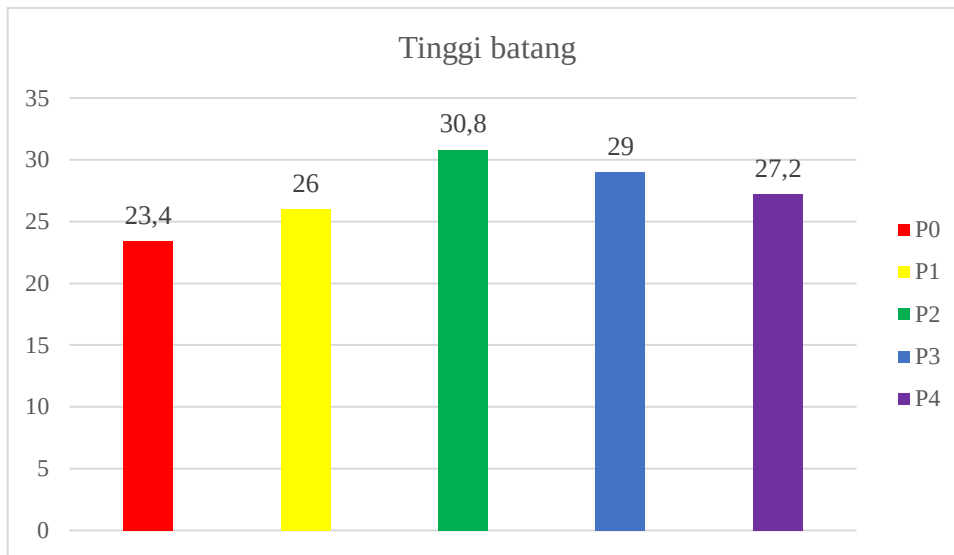


**Grafik 1. Rata-rata Panjang akar Kangkung (*Ipomoea spp*)**

**Tabel 2. Jumlah Tinggi Batang Kankung (*Ipomoea spp*)**

| SK        | DB | JK     | KT    | Fhit     | Ftab     |         | Ket |
|-----------|----|--------|-------|----------|----------|---------|-----|
|           |    |        |       |          | 5%       | 1%      |     |
| Perlakuan | 4  | 160,24 | 40,06 | 3,441581 | 2,866081 | 4,43069 | *   |
| Galat     | 20 | 232,8  | 11,64 |          |          |         |     |
| Total     | 24 | 393,04 |       |          |          |         |     |

\*: Berbeda nyata

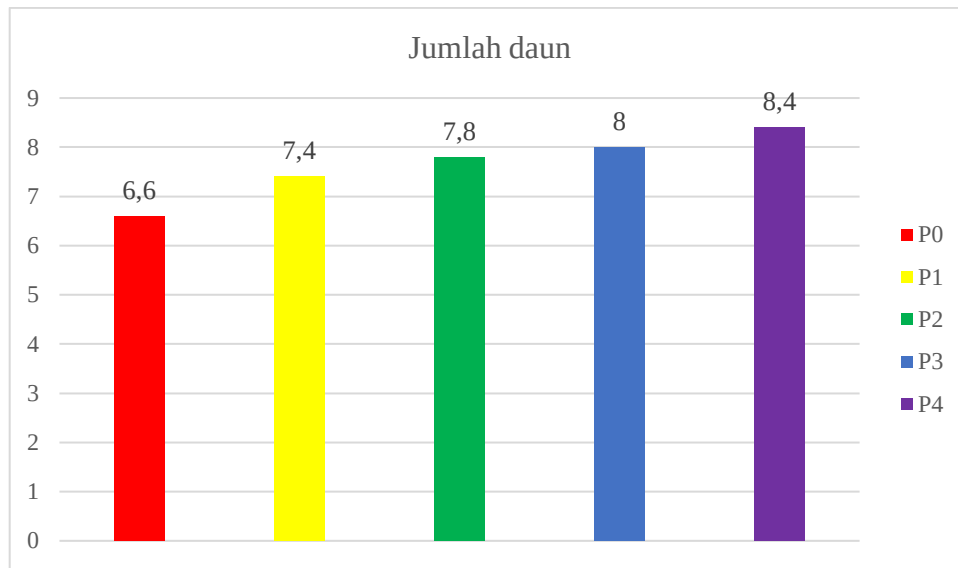


**Grafik 2. Rata-rata Tinggi batang kangkung (*Ipomoea spp*)**

**Tabel 3. Jumlah Daun Kangkung (*Ipomoea spp*)**

| SK        | DB | JK    | KT   | Fhit     | Ftab     |         | Ket |
|-----------|----|-------|------|----------|----------|---------|-----|
|           |    |       |      |          | 5%       | 1%      |     |
| Perlakuan | 4  | 9,36  | 2,34 | 1,008621 | 2,866081 | 4,43069 | TN  |
| Galat     | 20 | 46,4  | 2,32 |          |          |         |     |
| Total     | 24 | 55,76 |      |          |          |         |     |

TN : Berbeda tidak nyata



**Grafik 3. Rata-rata jumlah Daun kangkung (*Ipomoea spp*)**



**Gambar 4. Dokumentasi Perlakuan Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea spp*)**

Berdasarkan hasil penelitian yang kami telah dilakukan, dengan menggunakan analisis data secara kuantitatif dan menggunakan 5 perlakuan dan 5 pengulangan dengan ketentuan P0 adalah perlakuan kontrol dengan substrat aquades, P1 adalah perlakuan dengan penambahan hormon giberelin sintetik menggunakan konsentrasi GA3 sebanyak 50 mlyang dilarutkan di 1000 ml aquades dan penyiraman disetiap perlakuanya sebanyak

100 ml, P2 adalah perlakuan dengan penambahan hoirmon giberelin sintetik menggunakan 100 ml GA<sub>3</sub> yang dilarutkan di 1000 ml aquades dan penyiraman disetiap perlakuanya sebanyak 200 ml, P3 menggunakan giberelin alami dari akar enceng gondok sebanyak 50 gr yang dilarutkan dengan 10 ml etanol dan 1000 ml aquades dan penyiraman disetiap perlakuanya sebanyak 100 ml, P4 menggunakan giberelin alami dari akar enceng gondok sebanyak 100 gr yang dilarutkan 10 ml etanol dan 1000 ml aquades dan penyiraman disetiap perlakuanya sebanyak 200 ml, Dari hasil miniriset tersebut ternyata Panjang batang, akar serta jumlah daun dari tanaman kangkung (*Ipomoea spp*), Berbeda tidak nyata terhadap pemberian hormon giberelin baik buatan ataupun sintetik. meskipun berbeda tidak nyata tetapi hasil rata-rata perlakuan yang lebih unggul adalah pada perlakuan P2, alasannya dikarenakan pada perlakuan P2 dengan jumlah 100 ml GA<sub>3</sub> sintetik yang dilarutkan dengan 1000 ml aquades, yang sudah pasti didalamnya terdapat zat giberelin yang mampu mempercepat pertumbuhan. Hasil penelitian pada kangkung air (*Ipomoea aquatica*) menunjukkan pemberian 15 ppm GA<sub>3</sub> secara nyata meningkatkan bobot basah akar dan bobot basah pucuk, serta bobot kering pucuk dan brangkasan walaupun bobot kering akar dan diameter batang tidak terpengaruh signifikan (Adimihardja, 2017).

Sementara pada giberelin buatan dari akar enceng gondok pada perlakuan P3 dan P4 yang paling unggul adalah perlakuan P4 dengan konsentrasi 200 ml aquades yang telah dicampurkan dengan akar enceng gondok, hal tersebut dikarenakan jumlah penambahan hormon giberelin dalam konsentrasi yang banyak ternyata berpengaruh terhadap hasil dari pertumbuhan tanamn. Penggunaan hormon giberelin harus disesuaikan dengan konsentrasi yang tepat, karena jika diberikan dalam jumlah berlebihan dapat menimbulkan efek racun dan menghambat pertumbuhan tanaman, sedangkan dosis yang terlalu rendah tidak akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman. Menurut Ilham (2021) Konsentrasi GA<sub>3</sub> sebesar 100 ppm memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan diameter batang, luas daun, bobot buah, dan kualitas produksi pada tanaman melon hidroponik; sementara konsentrasi 80 ppm optimal untuk hasil buah terbaik. Selain itu GA<sub>3</sub> sintetis memberikan peningkatan biomassa dan panjang rambut akar secara signifikan, karena struktur molekulnya lebih

murni dan stabil, sehingga dapat merangsang pembelahan dan pemanjangan sel secara efektif (Zhang, J. 2023).

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwasanya dari 5 perlakuan yaitu P0-P4 Hasil pertumbuhan yang paling efisien adalah P2 dimana pada P2 menggunakan campuran aquades dan GA3. Selain itu hormon giberelin buatan ternyata tidak bisa seunggul GA3, dikarenakan kandungan dari GA3 sintetik lebih unggul karena memiliki struktur molekulnya lebih murni dan stabil, sehingga dapat merangsang pembelahan dan pemanjangan sel secara efektif.

## **REFERENSI**

- Adimihardja, S. A., Sunardi, O., & Mulyaningsih, Y. (2017). Pengaruh Tingkat Pemberian ZPT Gibberellin (GA<sub>3</sub>) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk L.) pada Sistem Hidroponik Floating Raft Technique (FRT). *Jurnal Pertanian*, 4(1), 33–47.
- Davies, P. J. (2010). *Plant Hormones: Biosynthesis, Signal Transduction, Action!* (3rd ed.). Springer.
- Ilham Jazuli, M. (2021). Aplikasi berbagai konsentrasi giberelin (GA<sub>3</sub>) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) dengan budidaya hidroponik sistem sumbu. Skripsi, Universitas Bangka Belitung.
- Khan, N. A., et al. (2015). *Phytohormones and Abiotic Stress Tolerance in Plants*. Springer.
- Li, J., Liang, P., Gao, L., Lu, H., Dong, Y., & Zhang, J. (2023). Improved synthetic route of exo-16,17-dihydro-gibberellin A5-13-acetate and bioactivity of derivatives towards *Arabidopsis thaliana*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
- Moazzami, A., & Sepaskhah, A. R. (2017). “Gibberellic Acid Effects on Growth and Yield of Agricultural Crops: A Review.” *Agricultural Research Journal*, 54(3), 314–325.



- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6th ed.). Sinauer Associates.
- Ummah, & Rahayu (2020). Respon viabilitas benih kacang tunggak nagara akibat pemberian konsentrasi ekstrak akar enceng gondok (*Eichhornia crassipes*). *J. Fisiol. Tanaman*, 2020.
- Wibowo, E. S., & Nurhidayat. (2014). *Budi Daya Kangkung dan Sayuran Daun Lainnya*. Penebar Swadaya.
- Yofune, T., Matsumoto, N., Funamoto, M., & Kaneta, T. (2024). The Effect of Gibberellin and an Ethylene Inhibitor on Twining of Vine Cuttings in Japanese Morning Glory (*Ipomoea nil*). *Horticulture Journal*, 93(2), 176–184. DOI: 10.2503/hortj.QH-108 .

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada kelompok yang telah berkontribusi atas terlaksananya miniriset.