

Pengaruh Penambahan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Jumlah Bunga Pada Tanaman Hias *Tagetes Sp*

*Effect of Addition of Growth Regulators on Growth and Number of Flowers in Ornamental Plants *Tagetes Sp**

Rochmatino

Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v4i.524](https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.524)

Submitted:

August 20, 2022

Accepted:

Oct 28, 2022

Published:

Nov 28, 2022

Keywords:

gibberellin *Tagetes sp.*,
Tanaman Hias, Paclobutrazole,
Pembungaan

ABSTRACT

Tagetes sp. merupakan salah satu tanaman hias yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. *Tagetes sp.* sering dimanfaatkan secara beragam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi paclobutrazole dan gibberellin kualitas bunga *Tagetes sp.* Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan pola perlakuan RAL faktorial. Sebagai perlakuan adalah konsentrasi gibberellin (G) dan paclobutrazole (P) terdiri dari 4 taraf: G1: 0 ppm; G2: 50 ppm; G3: 100 ppm; G4: 150 ppm. Sebagai faktor kedua adalah konsentrasi paclobutrazole (P), yang terdiri dari 3 taraf: P1: 0 ppm; P2: 100 ppm; P3: 200 ppm. Setiap kombinasi perlakuan diulang 10 kali sehingga diperoleh 120 unit percobaan. Variable yang diamati pada penelitian ini adalah pembungaan, dengan parameter jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah akar, berat kering tanaman dan berat basah tanaman, waktu berbunga. Analisis data menggunakan uji F (Anova) dan dilanjutkan dengan analisis korelasi dan regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan Gibberellin dan Paclobutrazole berpengaruh terhadap kualitas bunga (jumlah dan ukuran bunga) ($p < 0,05$), hasil uji regresi menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi keduanya akan meningkatkan jumlah bunga dan menurunkan ukuran bunga ($r^2 = 0,569$). Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penambahan Gibberellin dan Paclobutrazole dapat meningkatkan kualitas bunga tanaman *Tagetes sp.*, sehingga lebih memiliki nilai jual tanaman hias.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Rochmatino

Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

Email: rochmatino@unosed.ac.id

1. PENDAHULUAN

Budidaya tanaman hias saat ini sedang sangat populer dan mampu menhidupkan perekonomian masyarakat. Tanaman hias dapat berupa tanaman dalam pot, tanaman gantung, hiasan meja, tanaman dalam rumah maupun luar rumah dan tanaman pengisi taman. Menurut harga tanaman hias sangat bergantung kepada arsitektur tanaman, warna daun, warna bunga dan ukuran tanaman. Pengaturan ukuran tanaman bisa dilakukan dengan pemotongan secara rutin, namun biasanya hasilnya kurang memuaskan, sehingga saat ini banyak digunakan zat penghambat pertumbuhan.

Zat penghambat pertumbuhan tanaman yang paling banyak digunakan saat ini adalah paclobutrazol. Jenis pengendalian tinggi yang paling efektif pada tanaman membutuhkan aplikasi bahan kimia yang berfungsi sebagai

Proceedings homepage: <https://conferenceproceedings.ump.ac.id/index.php/pspfs/issue/view/17>

penghambat pertumbuhan tanaman. Diantaranya, paclobutrazol (triazole; PBZ) adalah yang paling banyak digunakan untuk tanaman florikultur yang ditanam di rumah kaca. Paclobutrazol telah terbukti memberikan kontrol ketinggian pada sejumlah besar tanaman berbunga, termasuk beberapa tanaman pot berbunga. Selain itu, PBZ telah dilaporkan dapat meningkatkan nilai hias tanaman dengan meningkatkan pembungaan dan warna dedaunan. Paclobutrazol umumnya digunakan sebagai semprotan daun atau substrat, tetapi yang terakhir terbukti lebih efektif untuk mengurangi ukuran tanaman. Efektivitas juga tergantung pada pemberian dosis yang tepat, yang mungkin berbeda menurut spesies.

Hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa paclobutrazol (PBZ) pada tanaman cabai hias mampu menghambat pertumbuhan batang dan meningkatkan jumlah buah. Demikian juga hasil penelitian Ribeiro et al (2019) juga menemukan hasil yang sama.) dalam penelitiannya dengan menggunakan *Dianthus barbatus* × *chinensis* dalam pot menemukan bahwa penggunaan PBZ mampu meningkatkan kuncup dan jumlah bunga mekar. Pertumbuhan batang bunga matahari juga menjadi sangat berkurang sehingga dapat ditanam dalam pot dengan ketahanan bunga yang lebih lama. El-Abohassan et al. (2018) dalam penelitiannya menggunakan PBZ dikombinasikan dengan media tanam menghasilkan perlambatan pertumbuhan tanaman *Callistemon citrinus*. Penurunan ukuran batang dan peningkatan jumlah bunga juga ditemukan pada tanaman *Lantana camara*.

Salah satu spesies tanaman hias yang sangat populer sebagai penghias taman adalah marigold atau tembelean (*Tagetes sp*) masuk familia Compositae karena penanamannya yang mudah, kemampuan beradaptasi yang luas, kebiasaan berbunga bebas, durasi pendek dan dapat menghasilkan bunga potong yang dapat dipasarkan, spektrum warna yang luas, ukuran, bentuk, dan kualitas pemeliharaan yang baik. Aplikasi eksogen penghambat pertumbuhan memainkan peran penting dalam pertumbuhan, pembungaan dan hasil. Walaupun permintaan tanaman *Tagetes* cukup tinggi di Indonesia namun belum ada penelitian tentang pengaruh paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan jumlah bunga yang telah dilakukan, oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis paclobutrazol yang tepat yang dapat menghasilkan penghambatan pertumbuhan tanaman maksimal.

2. METODE PENELITIAN

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di green house Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.

b. Matero, Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan bibit tanaman *Tagetes sp.*, GA3 (Gibberilin Acide), Paclobrutazole, arang sekam, pupuk kandang, tanah, kompos, pupuk organik cair.

Alat yang digunakan polybag, skep kecil, timbangan, penggaris, oven, kantong plastik, kantong kertas, bolpoin, kertas label, kunting stek, sprayer, gunting tanaman, amplop.

c. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental lapang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan Pola Faktorial, factor pertama GA3 dengan 4 taraf konsentrasi yaitu : 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm, faktor kedua Paclobrutazole dengan 3 taraf konsentrasi yaitu : 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, masing perlakuan diulang sepuluh kali sehingga ada 120 unit percobaan. Parameter yang diamati meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah akar, berat kering tanaman dan berat basah tanaman, waktu berbunga.

d. Cara Kerja Penelitian

Media tanam disiapkan tanah ditambah arang sekam ditambah pupuk kandang ditambah kompos dengan perbandingan (1:1:1:1), siapkan bibit yang seragam sesuai perlakuan, membuat larutan GA3 dan Paclobrutazole sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Aplikasi pemberian ZPT diawali dengan pemberian paclobrutazole kemudian dilanjutkan dengan pemberian GA3 Perawatan dilakukan pemberian pupuk setiap 3 minggu sekali sesuai dosis anjuran, serta memberikan pemberian pestisida sebulan sekali.

Penambilan data dilakukan pada umur tanaman setelah 12 minggu setelah tanam (mst) meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah akar, berat kering tanaman dan berat basah tanaman.

e. Analisis Data

Data dianalisis dengan analisis ragam, dengan tingkat kepercayaan 95%. Nilai F hitung yang didapatkan lebih besar dari F tabel, selanjutnya dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ/HSD).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan didapatkan perubahan pada tanaman ditandai dengan perubahan ukuran, pembentukan organ baru, serta penambahan jumlah organ tanaman, hal ini dikarenakan adanya nutrisi yang tersedia didalam media tanaman dan sebagian besar unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman

telah disediakan oleh media tanam untuk selanjutnya nutrisi yang ada didalam media diserap oleh perakaran yang digunakan untuk proses pertumbuhan dan pembungaan.

Hasil analisis ragam terhadap interaksi paklobutrazol dan GA3 terhadap parameter yang diamati menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Hasil analisis yang berpengaruh nyata ditunjukkan oleh pengaplikasian GA3 secara mandiri. Aplikasi pemberian GA3 menunjukkan hasil terbaik pada jumlah tuas, jumlah bunga, bobot basah dan bobot kering. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan paklobrutazole tidak dapat menekan pertumbuhan tanaman serta tidak dapat menekan aktifitas GA3 pada tanaman.

Tabel 4.1 Pengaruh GA3 terhadap jumlah daun, jumlah bunga, berat basah dan berat kering tanaman *Tagetes*

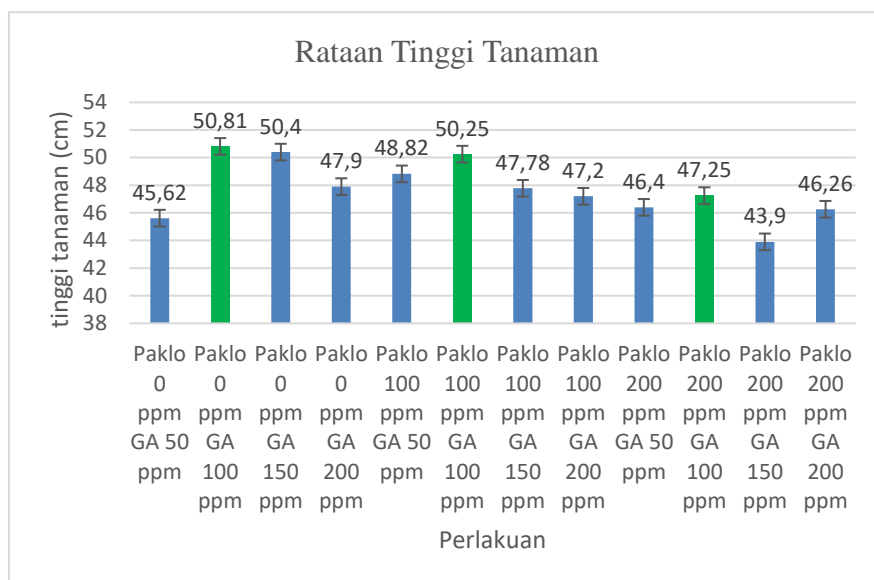
No	Perlakuan	Jumlah Daun	Jumlah Bunga	Berat Basah	Berat Kering
1	GA3 50 ppm	25,90 ^{ab}	5,16 ^a	98,00 ^a	22,59 ^a
2	GA3 100 ppm	26,40 ^a	4,40 ^b	90,00 ^a	19,30 ^{ab}
3	GA3 150 ppm	22,23 ^b	4,20 ^b	66,66 ^b	17,08 ^b
4	GA3 200 ppm	22,76 ^b	4,53 ^{ab}	67,00 ^b	15,92 ^b

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kesalahan 5%

Tagetes sp. yang ditanam dengan pemberian GA3 sebanyak 100 ppm menunjukkan perlakuan terbaik dalam memacu jumlah daun dengan jumlah daun mencapai 26,40 daun per tanaman. Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan hasil yang diberikan oleh perlakuan GA3 50 ppm. Perlakuan yang menunjukkan jumlah daun paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan GA3 150 pm dengan rata-rata jumlah daun sebesar 22,23 daun per tanaman. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan GA3 mampu meningkatkan jumlah daun *Tagetes* sp. melalui proses pemanjangan batang diikuti dengan pembentukan nodus yang merupakan tempat pertumbuhan bakal daun.

Induksi pembungan *Tagetes* sp. menggunakan interaksi antara paklobrutazole dan Ga3 menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Induksi pembukaan *Tagetes* sp. menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan mandiri GA3 sebanyak 50 ppm dengan rata-rata bunga terbentuk 5,16 bunga per tanaman. Perlakuan dengan jumlah paling sedikit bunga terbentuk terlihat pada perlakuan GA3 150 ppm dengan bunga yang terbentuk 4,20 bunga per tanaman. Menurut Yasmin et al. (2014) Penggunaan GA3 pada induksi pembungaan merupakan bagian terpenting dalam upaya percepatan pertumbuhan bunga, hal ini dikarenakan pemberian GA3 secara mandiri dapat meningkatkan laju diferensiasi sel sehingga dapat mempercepat proses pembungan tanaman. Penggunaan GA3 secara mandiri dalam konsentrasi yang tepat dapat mempercepat inisiasi pembentukan munculnya tunas samping yang merupakan tempat munculnya bunga, dengan demikian semakin banyak tunas samping yang terbentuk maka semakin bertambah juga jumlah bunga yang dihasilkan. Ouzounidou et al. (2010) mengungkapkan bahwa penggunaan GA3 sangat efektif untuk memacu pertumbuhan bunga. GA3 memiliki peranan utama pada perkembangan bunga tanaman. Pembungaan merupakan suatu tahapan yang menandakan adanya perubahan pola pertumbuhan dari pertumbuhan vegetative menjadi generative. Tanaman akan memproduksi bunga apabila tanaman tersebut telah mencapai pertumbuhan vegetativenya secara maksimal yang ditandai dengan penambahan besar, berat serta produksi zat cadangan makanan yang lebih banyak terutama karbohidrat.

Kombinasi paklobrutazole dan GA3 menunjukkan hasil yang tidak signifikan pada berat basah dan kering yang dihasilkan. Peningkatan berat basah dan kering terlihat pada perlakuan GA3 secara mandiri. Penggunaan GA3 50 ppm menunjukkan hasil berat basah dan kering paling tinggi yaitu masing-masing sebesar 98 g per tanaman untuk berat basah dan 22,59 gr per tanaman untuk berat kering yang dihasilkan. Hasil yang didapat sesuai dengan pernyataan Rolisty et al (2014) yaitu penggunaan GA3 pada konsentrasi kecil dapat menghasilkan berat basah dan berat kering tanaman. Penambahan berat pada tanaman dikarenakan GA3 yang diaplikasikan dapat memperpanjang dan memperbesar sel tanaman. Penambahan paklobrutazole juga dapat menyebabkan penambahan berat tanaman, hal ini dikarenakan paklobrutazole akan menghambat pertumbuhan tanaman sehingga sel akan menumpuk dan melebarkan luas daun yang diikuti dengan penambahan asimilat pada daun dan batang. Hal senada disampaikan oleh Suherman et al. (2017), penambahan jumlah sel dapat menyebabkan pertumbuhan batang lebih besar serta Panjang, dengan demikian dapat meningkatkan berat basah batang.

Gambar 4.1. Histogram pengaruh interaksi paklobrutazole dan gibberellin pada rata-rata tinggi tanaman *Tagetes sp.*

Kombinasi perlakuan antara paklobrutazole dan GA3 maupun perlakuan mandiri yang diaplikasikan menunjukkan hasil yang tidak signifikan pada pertambahan tinggi tanaman *Tagetes sp.* Tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan pada perlakuan GA3 100 ppm, dengan tinggi tanaman 50,81 cm pada paklobrutazole 0 ppm, 50,25 cm pada paklobrutazole 100 ppm serta 47,25 cm pada 200 ppm paklobrutazole. Perlakuan terbaik diperlihatkan oleh perlakuan paklobrutazole 200 ppm dan 150 ppm GA3 yang dapat menghasilkan tinggi tanaman paling pendek yaitu sebesar 43,9 cm. konsentrasi paklobrutazole menunjukkan adanya perbedaan tinggi tanaman, yakni lebih pendek. Pemberian paklobrutazole pada komposisi yang tepat dapat menghambat pertumbuhan tanaman dikarenakan paklobrutazole menghambat dan memperlambat laju pertumbuhan tanaman.

Paklobrutazole yang diaplikasikan dapat masuk melalui dua mekanisme yaitu masuk melalui stomata yang terdapat pada daun dan melalui akar yang kemudian diangkut oleh xilem menuju titik tumbuh. Senyawa aktif paklobrutazole tersebut ditranslokasikan ke meristem sub apical. Paklobrutazole akan menghambat pertumbuhan tanaman melalui mekanisme penghambatan produksi gibberellin pada tanaman. Produksi gibberellin akan dihambat dengan cara menghambat proses osidasi ent-kaurene menjadi ent-kaurenoic pada jalur biosintesis gibberellin, sehingga menyebabkan penurunan laju pertumbuhan tanaman (Wattimena, 1987). Lebih lanjut menurut Alfin et al. (2012), penggunaan ZPT eksogen pada konsentrasi tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Gardner (2008) menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman berasal dari meristem interkalar yang berada pada ruas. Ruas akan memanjang seiring dengan bertambahnya jumlah sel dan perluasan pada sel.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penghambatan pertumbuhan *Tagetes* melalui aplikasi pemberian zat pengatur tumbuh tumbuhan dipengaruhi oleh jenis zat pengatur tumbuh tumbuhan, bahan tanam dan faktor lingkungan.
2. Perlakuan GA3 pada konsentrasi 50 ppm menunjukkan rata-rata jumlah bunga, jumlah daun, berat basah dan berat kering terbaik dan merupakan perlakuan paling efektif, sedangkan untuk rata-rata tinggi tanaman terbaik ditunjukkan pada perlakuan paklobrutazole 200 ppm yang dikombinasikan dengan GA3 150 ppm dengan tinggi rata-rata 43,9 cm jauh lebih pendek dari perlakuan lainnya.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada Rektor Universitas Jenderal Soedirman atas fasilitasi pendanaan penelitian ini melalui skema penelitian peningkatan kompetensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., P. Yudono., dan Toekidjo. 2012. Pengaruh Konsentrasi GA3 Terhadap Pembungaan dan Kualitas Benih Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L.*). Fakultas Pertanian UGM
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya : Terjemahan Herawati Susilo). UI-Press. Jakarta.

-
- Ouzounidou, G., I. Ilias, A. Giannakoula, and P. Papadopoulou. 2010. Comparative study on the effects of various plant growth regulators on growth, quality and physiology of *Capsicum annum* L. *Botanical Journal*. 42 (2) :805-814.
- Ribeiro, Ws; Carneiro, Cs; França, Cfm; Pinto, Cmf; Lima, Pcc; Finger, Fl; Costa, Fb. 2019. Paclobutrazol application in potted ornamental pepper. *Horticultura Brasileira* 37: 464-468. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620190416>
- Rolistyo, A., Sunaryo., dan Wardiyati, T. 2014. Pengaruh Pemberian Giberelin Terhadap Produktivitas Dua Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (6) : 457-463
- Suherman, C., dan A. Nuraini. 2017. Pengaruh Giberelin (GA3) dan Pupuk Organik Cair Asal Rami Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Rami Klon Bandung A. *Agrin*. 21(1):1-10. Bogor.
- Wattimena, G. A. 1987. Zat pengatur tumbuh tanaman. Lab Kultur Jaringan Tanaman, PAU Bioteknologi. IPB. Bogor. 247p
- Yasmin, S., T. Wardiyati., dan Koesriharti. 2014. Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Giberelin (GA3) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *J. Produksi Tanaman*. 2(5):395-40.