

## Pemberian berbagai Konsentrasi Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Kenikir (*Cosmos* sp.)

### *Appropriation of Various Concentrations of Gibberellin on the Growth and Flowering Kenikir Plants (Cosmos sp.)*

Fiko Dalili Sharfina\*, Yuliani

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Surabaya

\*e-mail: [fiko.19062@mhs.unesa.ac.id](mailto:fiko.19062@mhs.unesa.ac.id)

**Abstrak.** Tanaman kenikir merupakan salah satu tanaman sayuran kelompok famili Asteraceae yang umum diketahui oleh masyarakat Jawa Barat. Tanaman kenikir (*Cosmos* sp.) merupakan tanaman sayuran yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat, tanaman pagar, tanaman hias potensial, pewarna makanan alami, dan ritual upacara adat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan dan pembungaan kenikir. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan konsentrasi hormon yang berbeda yaitu 0 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, dan 800 ppm. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali. Parameter yang diukur yaitu tinggi tanaman, panjang akar, biomassa basah tanaman, diameter batang, waktu berbunga, jumlah bunga, diameter bunga, dan biomassa basah bunga. Data dianalisis menggunakan *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin berpengaruh terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir. Konsentrasi yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir adalah 800 ppm dengan nilai rerata tinggi tanaman sebesar 121,00 cm, diameter batang 1,20 cm, panjang akar 19,40 cm, biomassa basah tanaman 178,40 gr, jumlah bunga 156,80 kuntum, diameter bunga 3,38 cm, biomassa basah bunga 14,86 gr, dan rerata waktu berbunga yaitu 41,2 HST.

**Kata kunci:** *Cosmos* sp.; hormon giberelin; pembungaan; pertumbuhan

**Abstract.** Kenikir plant, a vegetable in the Asteraceae family, is well-known in West Java. Kenikir (*Cosmos* sp.) serves various purposes, such as an herb, hedge, potential ornamental plant, natural food coloring, and in traditional ceremonial rituals. This study aimed to examine the impact of different gibberellin concentrations on kenikir's growth and flowering. It followed an experimental approach using the Randomized Block Design (RBD) method with five hormone concentration treatments: 0 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, and 800 ppm, each repeated five times. Parameters measured included plant height, root length, plant wet biomass, stem diameter, flowering time, number of flowers, flower diameter, and wet biomass of flowers. Data were analyzed using *One Way Anova* and Duncan's test. Results revealed that varying gibberellin concentrations significantly influenced the growth and flowering of kenikir. The most optimal concentration for enhancing kenikir's growth and flowering was found to be 800 ppm, resulting in an average plant height of 121.00 cm, stem diameter of 1.20 cm, root length of 19.40 cm, plant wet biomass of 178.40 g, 156.80 flowers, 3.38 cm flower diameter, 14.86 g flower wet biomass, with an average flowering time of 41.2 days after planting (DAP).

**Keywords:** *Cosmos* sp.; flowering; gibberellin hormone; growth

## PENDAHULUAN

Tanaman kenikir merupakan salah satu tanaman sayuran kelompok famili Asteraceae yang umum diketahui oleh masyarakat Jawa Barat. Tanaman kenikir berasal dari Amerika Latin yang akhirnya meluas hingga Afrika, Eropa, sampai Asia Tropis (Moshawih *et al.*, 2017). Jenis tanaman kenikir yang paling sering dimanfaatkan menjadi tanaman hias yaitu tanaman *Cosmos* yang memiliki bunga berwarna jingga ataupun kuning, yang merupakan spesies *C. sulphureus*. Adapun tanaman kenikir yang umum dikonsumsi yaitu tanaman kenikir yang memiliki warna bunga merah muda, yang merupakan spesies *C. caudatus* (Saleh *et al.*, 2020).

Penelitian Novianto dan Hartono (2016) melaporkan bahwasanya senyawa aktif yang berpotensi sebagai antimikroba, antioksidan, serta obat bagi lemah lambung dan penambah nafsu

makan terdapat di dalam daun tanaman kenikir yang diekstrak menggunakan ethanol serta pelarut lain. Bunga pada tanaman *Cosmos* atau tanaman kenikir juga digunakan sebagai ritual upacara adat. Menurut Pramita *et al.*, (2013) terdapat 16 jenis tanaman yang digunakan untuk upacara kasada, salah satunya yaitu bunga kenikir (*Cosmos caudatus*). Petal bunga pada tanaman kenikir juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan alami. Petal bunga kenikir mengandung pigmen karotenoid berupa warna kuning seperti karoten yakni alfa dan beta karoten, serta xantofil yakni lutein dan zeaxantin (Kusmiati dan Agustini, 2012).

Hasil survei sayuran lokal pada pasar tradisional Kabupaten dan Kota Kediri yang dilakukan oleh Yurlisa *et al.*, (2017) melaporkan bahwasanya sayuran lokal yang paling banyak diperjualbelikan adalah kenikir. Melihat banyaknya manfaat serta tingginya permintaan pasar terhadap tanaman kenikir maka perlu dibudidayakan lebih baik sehingga pertumbuhan dan pembungaannya mendapatkan hasil yang optimal. Salah satu upaya dalam meningkatkan dan mempercepat pertumbuhan serta pembungaan tanaman kenikir adalah dengan dilakukannya penambahan zat pengatur tumbuh.

Pertumbuhan tanaman merupakan suatu peristiwa bertambahnya ukuran tanaman, yang dapat diukur secara kuantitatif berdasarkan pertambahan besar dan tingginya organ suatu tanaman, sedangkan perkembangan tanaman dapat diukur secara kualitatif dengan melihat adanya perubahan bentuk seperti pada organ akar, batang, maupun daun. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor internal seperti gen dan hormon, juga faktor lingkungan atau eksternal seperti cahaya, suhu, kelembaban, tanah, serta ketinggian (Yuliani *et al.*, 2018).

Adanya pertumbuhan dan perkembangan tanaman erat kaitannya dengan aktivitas pertumbuhan dan perkembangan pada bagian lain dari tanaman tersebut. Hal ini dikarenakan terdapat hormon yang dipindahkan dari satu bagian ke bagian lain pada tanaman. Pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, diperlukan adanya hormon tambahan atau zat pengatur tumbuh untuk mempercepat serta mengoptimalkan tumbuh kembang suatu tanaman secara seragam.

Giberelin merupakan salah satu hormon tanaman (Masniawaty *et al.*, 2019) yang memiliki sejumlah fungsi utama diantaranya yaitu mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar, mempercepat biji mengalami perkembangan, mempercepat perkembangan kuncup, mempercepat proses pembungaan, partenokarpi (Wong *et al.*, 2015), mendorong proses perkembangan daun, serta mendorong proses perkembangan buah (N Kasim *et al.*, 2020). Hormon giberelin dapat memicu pertumbuhan pada batang, menyebabkan hiper elongasi, mendorong pemanjangan batang (Ghosh dan Halder, 2018) dengan merangsang pembelahan dan pemanjangan sel. Mekanisme hormon GA dalam menstimulasi pemanjangan sel dibagi menjadi dua, yang pertama dengan meningkatkan hormon auksin dan dengan merangsang pembentukan enzim  $\alpha$ -amilase. Hormon giberelin dapat menstimulasi terbentuknya enzim  $\alpha$ -amilase yang berfungsi dalam hidrolisis amilum, yang menyebabkan kadar glukosa dalam sel naik dan air yang masuk ke dalam sel menjadi lebih tinggi, sehingga sel mengalami pemanjangan. Hormon giberelin juga mampu memacu pembentukan enzim pelunak dinding yang akan membebaskan prekursor auksin (asam amino jenis tryptophan) sehingga kadar auksin meningkat. Hormon auksin akan mendorong pertambahan panjang batang sebab hormon tersebut mampu menginduksi pemanjangan sel pada bagian batang (Asra *et al.*, 2020).

Proses pemanjangan batang berkaitan erat dengan proses pembungaan. Pada umumnya tanaman memerlukan suhu rendah, yakni sekitar 2°C – 4°C dalam jangka waktu yang lama untuk menjalankan proses pembungaan. Suhu rendah tersebut akan memicu batang untuk melakukan pemanjangan atau *bolting*. *Bolting* adalah tahap inisiasi awal pada proses pembungaan. Suhu rendah tersebut mampu digantikan peranannya dengan hormon GA sehingga proses pembungaan dapat tetap terjadi meskipun tanaman tidak berada pada lingkungan dengan suhu rendah (Asra *et al.*, 2020).

Penelitian Hidayati *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa penambahan hormon giberelin jenis GA<sub>3</sub> berpengaruh terhadap lebar diameter bunga, waktu muncul bunga, serta jumlah bunga pada tanaman soka (*Ixora coccinea* L.). Penelitian Farida dan Nani (2019) juga menunjukkan bahwa penambahan hormon giberelin jenis GA<sub>3</sub> memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental dan dilakukan di *Green House* C10, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya pada bulan Desember 2022 – Juni 2023. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima

perlakuan konsentrasi hormon yang berbeda yaitu 0 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, dan 800 ppm. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali. Alat yang digunakan yaitu gelas takar 2000 mL, cetok, *sprayer*, penggaris, timbangan analitik, spuit 12 mL, jangka sorong, meteran, timbangan digital, TDS meter, serta alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu serbuk hormon giberelin sintetis jenis GA<sub>3</sub>, etanol 96%, aquades, benih tanaman kenikir spesies *Cosmos sulphureus* Cav. varietas *yellow*, polibag ukuran 10 cm x 15 cm, polibag ukuran 35 cm x 35 cm, air, sekam bakar, pupuk kandang kambing, dan tanah.

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini merupakan campuran dari tanah, pupuk kandang kambing, dan sekam bakar dengan perbandingan 1:1:1 untuk media tanam pada wadah persemaian, dan perbandingan 2:1:1 untuk media tanam pada wadah permanen. Media tanam kemudian dicampur secara merata lalu dimasukkan dan dipadatkan ke dalam polibag persemaian dan polibag permanen. Media tanam pada *polybag* yang digunakan sebagai wadah persemaian diisi dengan satu butir biji tanaman kenikir pada tiap-tiap *polybag*. Persemaian dilakukan selama empat belas hari dan dilakukan penyiraman pada media persemaian setiap hari. Bibit tanaman kenikir yang telah tumbuh di media persemaian dan telah berusia empat belas hari setelah semai (HSS) dipindahkan ke media tanam permanen. Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiraman, pengendalian hama, serta penyiangan gulma yang dilakukan secara manual. Penyiraman dilakukan sebanyak satu kali sehari setiap pagi.

Pembuatan larutan hormon giberelin dengan konsentrasi 200 ppm dilakukan dengan cara melarutkan 0,2 gram serbuk giberelin sintetis dengan 1 mL etanol 96%. Larutan 0,2 gram serbuk giberelin sintetis dengan 1 mL etanol 96% kemudian ditambahkan ke dalam gelas takar 2000 mL lalu dicampurkan dengan aquades hingga volume akhir mencapai 1000 mL. Pembuatan larutan hormon giberelin dengan konsentrasi 400 ppm dilakukan dengan cara melarutkan 0,4 gram serbuk giberelin sintetis dengan 1 mL etanol 96%. Larutan 0,4 gram serbuk giberelin sintetis dengan 1 mL etanol 96% kemudian ditambahkan ke dalam gelas takar 2000 mL lalu dicampurkan aquades hingga volume akhir mencapai 1000 mL. Pembuatan larutan hormon giberelin dengan konsentrasi 600 ppm dilakukan dengan cara melarutkan 0,6 gram serbuk giberelin sintetis dengan 1 mL etanol 96%. Larutan 0,6 gram serbuk giberelin sintetis dengan 1 mL etanol 96% kemudian ditambahkan ke dalam gelas takar 2000 mL lalu dicampurkan dengan aquades hingga volume akhir mencapai 1000 mL. Pembuatan larutan hormon giberelin dengan konsentrasi 800 ppm dilakukan dengan cara melarutkan 0,8 gram serbuk giberelin sintetis dengan 1 mL etanol 96%. Larutan 0,8 gram serbuk giberelin sintetis dengan 1 mL etanol 96% kemudian ditambahkan ke dalam gelas takar 2000 mL lalu dicampurkan dengan aquades hingga volume akhir mencapai 1000 mL (Rifalasma *et al.*, 2019).

Tanaman kenikir diberi perlakuan penambahan hormon giberelin sintetis jenis GA<sub>3</sub> dengan cara disemprotkan ke seluruh bagian tanaman yang terlihat secara merata. Penyemprotan hormon giberelin dilakukan setiap dua kali seminggu pada sore hari selama lima minggu dengan dosis 40 ml per tanaman. Penyemprotan hormon giberelin dilakukan ketika tanaman kenikir berusia 35 HST hingga 63 HST. Pengamatan parameter pertumbuhan terdiri dari tinggi pada tanaman, panjang akar, biomassa basah tanaman, serta diameter batang. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan ketika tanaman kenikir berusia 14 hari setelah tanam (HST) sampai dengan 70 hari setelah tanam (HST) dengan interval waktu pengambilan data yaitu 2 minggu sekali. Adapun pengamatan diameter batang, panjang akar, dan biomassa basah tanaman dilakukan ketika tanaman kenikir berusia 70 (HST). Tinggi tanaman dan panjang akar diukur menggunakan meteran. Adapun parameter diameter batang diukur menggunakan jangka sorong dan biomassa basah tanaman ditimbang menggunakan timbangan digital.

Pengamatan parameter pembungaan terdiri dari waktu muncul bunga, jumlah bunga, diameter bunga, dan biomassa basah bunga. Waktu muncul bunga dihitung dari hari sejak saat tanam sampai kuncup bunga pertama muncul. Perhitungan jumlah bunga dimulai ketika tanaman kenikir telah memunculkan kuncup bunga pertama hingga tanaman kenikir berumur 70 hari setelah tanam (HST). Diameter bunga diukur menggunakan penggaris pada 70 HST. Biomassa basah bunga ditimbang menggunakan timbangan digital pada 70 HST.

Data kemudian dianalisis menggunakan ANAVA satu arah (*One Way ANOVA*), apabila data menunjukkan nilai yang signifikan akan dilakukan uji lanjutan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui beda nyata pada tiap-tiap perlakuan. Adapun data waktu muncul bunga dianalisis secara deskriptif.

## HASIL

Penelitian pertumbuhan pada tanaman kenikir (*Cosmos sulphureus*) yang terdiri dari tinggi pada tanaman, panjang akar, biomassa basah tanaman, serta diameter batang dilakukan selama tujuh puluh hari setelah tanam (70 HST). Data hasil pertumbuhan tanaman kenikir diuji menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal (Sig. > 0.05) dan dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians pada data yang ada sudah bersifat sama atau homogen (Sig. > 0.05). Selanjutnya dilakukan analisis varian satu arah (*One Way Anova*) untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan jenis konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan tanaman kenikir (Sig.<0.05). Apabila data dari perlakuan jenis konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan tanaman kenikir menunjukkan nilai yang signifikan maka dilakukan uji lanjutan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui beda nyata pada tiap-tiap perlakuan seperti yang dituangkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan tanaman kenikir (*Cosmos sulphureus* Cav.) pada 70 HST

Perlakuan	Rerata Pertumbuhan Tanaman Kenikir			
	Tinggi tanaman	Diameter batang	Panjang akar	Biomassa tanaman
A	47,20±7,42 <sup>a</sup>	0,48±0,05 <sup>a</sup>	9,40±0,82 <sup>a</sup>	53,80±5,73 <sup>a</sup>
B	72,00±9,35 <sup>b</sup>	0,56±0,03 <sup>a</sup>	10,20±2,17 <sup>ab</sup>	94,30±13,18 <sup>b</sup>
C	76,00±8,28 <sup>b</sup>	0,69±0,06 <sup>b</sup>	10,80±3,11 <sup>ab</sup>	123,60±24,38 <sup>c</sup>
D	88,40±8,38 <sup>c</sup>	0,96±0,11 <sup>c</sup>	13,20±2,05 <sup>b</sup>	146,50±28,62 <sup>c</sup>
E	121,00±5,57 <sup>d</sup>	1,20±0,08 <sup>d</sup>	19,40±2,79 <sup>c</sup>	178,40±10,15 <sup>d</sup>

Keterangan: \*notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan dengan taraf signifikansi sebesar 5% berdasarkan uji DMRT. A: Konsentrasi hormon giberelin 0 ppm (kontrol), B: Konsentrasi hormon giberelin 200 ppm, C: Konsentrasi hormon giberelin 400 ppm, D: Konsentrasi hormon giberelin 600 ppm, E: Konsentrasi hormon giberelin 800 ppm

Tabel 1 memperlihatkan, bahwa ada perbedaan tinggi tanaman, panjang akar, biomassa basah tanaman, serta diameter batang akibat dari pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin terhadap tanaman kenikir. Perlakuan pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kenikir dengan nilai Sig. sebesar 0,000 yang didapatkan dari hasil analisis varian satu arah.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap empat parameter pertumbuhan tanaman kenikir yang terdiri dari tinggi pada tanaman, panjang akar, biomassa basah tanaman, serta diameter pada batang yang telah diuji statistik dengan analisis varian satu arah (ANOVA) dan uji lanjutan Duncan (DMRT), perlakuan konsentrasi hormon giberelin yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kenikir yaitu pada perlakuan E dengan konsentrasi 800 ppm.

Penelitian pembungaan tanaman kenikir (*Cosmos sulphureus*) yang terdiri dari waktu muncul bunga, diameter pada bunga, jumlah bunga, serta biomassa basah bunga dilakukan selama tujuh puluh hari setelah tanam (70 HST). Data hasil pembungaan dengan parameter waktu berbunga dilakukan dengan menghitung jumlah hari sejak saat tanam sampai dengan kuncup bunga pertama muncul. Sementara data hasil pembungaan tanaman kenikir yang meliputi jumlah bunga, diameter bunga, dan biomassa basah bunga diuji menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal (Sig.>0.05) dan dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians pada data yang ada sudah bersifat sama atau homogen (Sig.>0.05). Selanjutnya dilakukan analisis varian satu arah (*One Way Anova*) untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan jenis konsentrasi hormon giberelin terhadap pembungaan tanaman kenikir (Sig. < 0.05). Apabila data dari perlakuan jenis konsentrasi hormon giberelin terhadap pembungaan tanaman kenikir menunjukkan nilai yang signifikan maka dilakukan uji lanjutan DMRT untuk mengetahui beda nyata pada tiap-tiap perlakuan seperti yang dituangkan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin terhadap pembungaan tanaman kenikir (*Cosmos sulphureus* Cav.) pada 70 HST

Perlakuan	Rerata Pembungaan Tanaman Kenikir		
	Jumlah bunga	Diameter bunga	Biomassa bunga
A	51,40±9,94 <sup>a</sup>	1,36±9,94 <sup>a</sup>	5,88±1,03 <sup>a</sup>
B	72,40±11,50 <sup>b</sup>	1,94±11,50 <sup>ab</sup>	7,36±1,26 <sup>ab</sup>

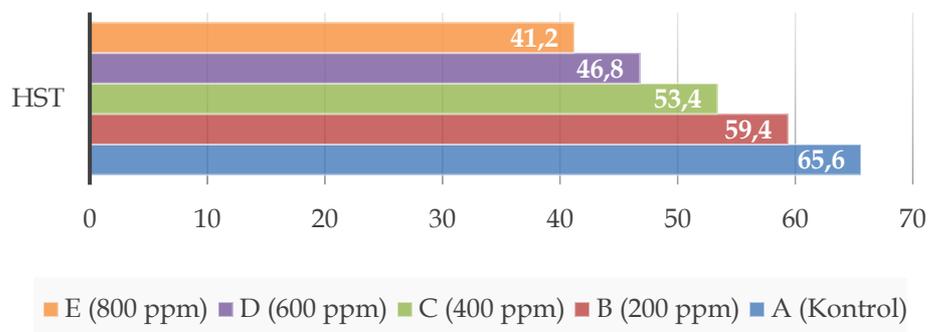
C	87,60±8,20 <sup>bc</sup>	2,26±8,20 <sup>ab</sup>	8,38±0,38 <sup>bc</sup>
D	105,20±14,53 <sup>c</sup>	2,56±14,53 <sup>bc</sup>	9,92±1,20 <sup>c</sup>
E	156,80±24,54 <sup>d</sup>	3,38±24,54 <sup>c</sup>	14,86±1,66 <sup>d</sup>

Keterangan: \*notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan dengan taraf signifikansi sebesar 5% berdasarkan uji DMRT. A: Konsentrasi hormon giberelin 0 ppm (kontrol), B: Konsentrasi hormon giberelin 200 ppm, C: Konsentrasi hormon giberelin 400 ppm, D: Konsentrasi hormon giberelin 600 ppm, E: Konsentrasi hormon giberelin 800 ppm.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa, ada perbedaan jumlah bunga, diameter bunga, serta biomassa basah bunga akibat dari pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin terhadap tanaman kenikir. Perlakuan pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin berpengaruh signifikan terhadap pembungaan tanaman kenikir dengan nilai Sig. sebesar 0,000 pada parameter jumlah bunga dan biomassa basah bunga, serta 0,002 pada parameter diameter bunga yang didapatkan dari hasil analisis varian satu arah.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap tiga parameter pembungaan tanaman kenikir yang terdiri dari biomassa basah bunga, diameter bunga, serta jumlah bunga yang telah diuji statistik dengan analisis varian satu arah (ANOVA) dan uji lanjutan Duncan (DMRT), perlakuan konsentrasi hormon giberelin yang optimal dalam meningkatkan pembungaan tanaman kenikir yaitu pada perlakuan E dengan konsentrasi 800 ppm.

Pada parameter waktu muncul bunga, disajikan data bahwa tanaman kenikir yang tidak diaplikasikan hormon giberelin memunculkan bunga pertama pada 65,6 hari setelah tanam (HST). Tanaman kenikir yang diaplikasikan hormon giberelin dengan konsentrasi 200 ppm memunculkan bunga pertama pada 59,4 hari setelah tanam (HST). Tanaman kenikir yang diaplikasikan hormon giberelin dengan konsentrasi 400 ppm memunculkan bunga pertama pada 53,4 hari setelah tanam (HST). Tanaman kenikir yang diaplikasikan hormon giberelin dengan konsentrasi 600 ppm memunculkan bunga pertama pada 46,8 hari setelah tanam (HST). Tanaman kenikir yang diaplikasikan hormon giberelin dengan konsentrasi 800 ppm memunculkan bunga pertama pada 41,2 hari setelah tanam (HST). Diketahui bahwa perlakuan konsentrasi hormon giberelin yang optimal dalam mempercepat waktu muncul bunga tanaman kenikir yaitu pada perlakuan E dengan konsentrasi 800 ppm. Data waktu muncul bunga disajikan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Rata-rata waktu muncul bunga tanaman kenikir (*Cosmos sulphureus*)

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan, diketahui pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir (*Cosmos sulphureus*). Terdapat empat parameter kuantitatif pertumbuhan yang terdiri dari tinggi pada tanaman, panjang akar, biomassa basah tanaman, diameter batang, serta empat parameter kuantitatif pembungaan yang terdiri dari waktu muncul bunga, diameter pada bunga, jumlah bunga, serta biomassa basah bunga.

Berdasarkan hasil pertumbuhan tanaman kenikir yang terdiri dari empat parameter pertumbuhan pada tabel 1, diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi hormon giberelin yang diaplikasikan maka semakin tinggi laju pertumbuhan tanaman kenikir. Pemberian hormon giberelin dengan konsentrasi tertinggi yang diaplikasikan pada tanaman kenikir menghasilkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 121,00 cm, diameter batang sebesar 1,20 cm, panjang akar sebesar 19,40 cm, dan biomassa basah tanaman sebesar 178,40 gr. Adapun pemberian hormon giberelin dengan konsentrasi

terendah yang diaplikasikan pada tanaman kenikir menghasilkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 47,20 cm, diameter batang sebesar 0,48 cm, panjang akar sebesar 9,40 cm, dan biomassa basah tanaman sebesar 53,80 gr.

Berdasarkan hasil pembungaan tanaman kenikir yang terdiri dari tiga parameter pembungaan pada tabel 2 dan satu parameter pembungaan pada gambar 1, diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi hormon giberelin yang diaplikasikan maka semakin tinggi laju pembungaan tanaman kenikir. Pemberian hormon giberelin dengan konsentrasi tertinggi yang diaplikasikan pada tanaman kenikir menghasilkan rata-rata jumlah bunga sebesar 156,80 kuntum, diameter bunga sebesar 3,38 cm, biomassa basah bunga sebesar 14,86 gr, dan rata-rata waktu muncul bunga yaitu pada 41,2 HST. Adapun pemberian hormon giberelin dengan konsentrasi terendah yang diaplikasikan pada tanaman kenikir menghasilkan rata-rata jumlah bunga sebesar 51,40 kuntum, diameter bunga sebesar 1,36 cm, biomassa basah bunga sebesar 5,88 gr, dan rata-rata waktu muncul bunga yaitu pada 65,6 HST.

Hormon giberelin adalah salah satu senyawa golongan isoprenoid yang mempunyai sejumlah sifat yaitu bentuknya kristal, larut dengan mudah dalam aseton, ethanol, dan methanol, serta larut dengan air dalam jumlah sedikit dan larut sebagian dalam etil asetat (Asra *et al.*, 2020). Suatu tanaman yang diaplikasikan hormon giberelin akan memberikan respon utama yaitu bertambahnya panjang batang. Pertambahan panjang batang disebabkan oleh adanya aktivitas pembelahan dan pembesaran sel yang dipengaruhi oleh hormon giberelin.

Terjadinya pembelahan dan pembesaran sel akan menyebabkan terjadinya pertambahan panjang batang sehingga tinggi tanaman meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil dari rata-rata tinggi tanaman yang disajikan pada tabel 1, yang memperlihatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi hormon giberelin yang diaplikasikan pada tanaman kenikir maka semakin besar nilai dari tinggi tanaman kenikir. Penelitian Pertiwi *et al.*, (2014) melaporkan bahwa penambahan hormon giberelin jenis GA<sub>3</sub> efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman kedelai (*Glycine max*). Penelitian Farida dan Nani (2019) juga menunjukkan bahwa penambahan hormon giberelin jenis GA<sub>3</sub> memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L.).

Hormon giberelin mampu merangsang aktivitas kambium serta perkembangan xylem floem. Dalam merangsang aktivitas kambium serta perkembangan xylem dan floem, hormon giberelin bekerja sama dengan hormon auksin. Hormon auksin yang berkolaborasi dengan hormon GA dalam menstimulasi pertumbuhan jaringan pembuluh akan memicu pembelahan sel pada kambium pembuluh, yang mengakibatkan adanya penambahan diameter batang pada tanaman (Asra *et al.*, 2020). Hal ini sejalan dengan hasil dari rata-rata diameter batang tanaman kenikir yang disajikan pada tabel 1, yang memperlihatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi hormon giberelin yang diaplikasikan pada tanaman kenikir maka semakin besar nilai dari diameter batang tanaman kenikir. Kadar hormon auksin di dalam tumbuhan yang meningkat akibat dari penambahan hormon giberelin terhadap tanaman kenikir juga mempengaruhi pertumbuhan akar. Hormon auksin mampu mendorong pertumbuhan akar. Hormon auksin berpengaruh dalam pertumbuhan akar dengan cara memperpanjang akar (Asra *et al.*, 2020). Hal ini sejalan dengan hasil dari rata-rata panjang akar tanaman kenikir yang disajikan pada tabel 1, yang memperlihatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi hormon giberelin yang diaplikasikan pada tanaman kenikir maka semakin besar nilai dari panjang akar tanaman kenikir.

Proses pemanjangan batang berkaitan erat dengan proses pembungaan. Pada umumnya tanaman memerlukan suhu rendah, yakni sekitar 2°C – 4°C dalam jangka waktu yang lama untuk menjalankan proses pembungaan. Suhu rendah tersebut akan memicu batang untuk mengalami pemanjangan atau *bolting*. *Bolting* adalah tahap inisiasi awal dari proses pembungaan. Suhu rendah tersebut dapat digantikan peranannya dengan hormon GA sehingga proses pembungaan dapat tetap terjadi meskipun tanaman tidak berada pada lingkungan dengan suhu rendah (Asra *et al.*, 2020).

Hormon giberelin endogen jenis GA<sub>3</sub> yang bersumber dari dalam kuncup bunga mampu merangsang pemekaran bunga (Asra *et al.*, 2020). Penambahan hormon giberelin jenis GA<sub>3</sub> secara eksogen terhadap kuncup bunga mampu mempercepat proses pemekaran bunga (N Kasim *et al.*, 2020). Hal ini sesuai dengan hasil dari rata-rata jumlah bunga, diameter bunga, biomassa bunga, dan waktu muncul bunga tanaman kenikir yang disajikan pada tabel 2 dan gambar 1, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi hormon giberelin yang diaplikasikan pada *C. sulphureus* maka semakin cepat laju pembungaannya. Hasil penelitian Farida dan Nani (2019) menunjukkan bahwa penambahan hormon giberelin jenis GA<sub>3</sub> memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Penelitian Hidayati *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa penambahan hormon giberelin jenis GA<sub>3</sub> berpengaruh terhadap lebar diameter bunga, waktu muncul bunga, serta jumlah bunga pada tanaman soka (*Ixora coccinea* L.). Penelitian Sembiring *et al.*, (2021) melaporkan bahwa

pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin jenis GA<sub>3</sub> berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil bunga krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.).

Faktor eksternal juga mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan pada tanaman kenikir, salah satunya yaitu nutrisi yang terdapat pada media tanam. Penelitian ini menggunakan campuran tanah, arang sekam, dan pupuk kandang kambing sebagai media tanamnya. Menurut Hanafiah (2013) fungsi tanah dalam bidang pertanian berperan sebagai media pertumbuhan akar untuk menyokong tanaman agar tumbuh tegak, media pemasok nutrisi, air, udara, serta penyuplai unsur hara yang berperan sebagai pemacu pertumbuhan dan proteksi tanaman. Tanah yang memiliki kandungan bahan organik serta struktur yang remah baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena kebutuhan akan unsur haranya tercukupi (Augustien dan Suhardjono, 2016). Selanjutnya yaitu pupuk kandang, pupuk kandang memiliki kemampuan dalam menggemburkan struktur tanah, meningkatkan jumlah mikroorganisme, dan memperkaya humus tanah (Augustien dan Suhardjono, 2016). Menurut Amrullah *et al.*, (2013) pupuk kandang yang umum digunakan adalah pupuk kandang hasil dari pengolahan kotoran hewan ternak seperti sapi, kambing, ayam, dan kadang kala juga kotoran kelelawar. Hara dan nutrisi yang ada di dalam kotoran ternak penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Persentase nutrisi utama yang terdiri dari natrium, posfor, dan kalium pada kotoran kambing berturut-turut sebesar 1.4%, 0.21%, dan 2%. Persentase nutrisi utama pada kotoran unggas yang terdiri dari natrium, posfor, dan kalium sebesar 1.5%, 0.4%, dan 0.35%. Persentase nutrisi utama yang terdiri dari natrium, posfor, dan kalium pada kotoran sapi berturut-turut sebesar 0.55%, 0.1%, dan 0.5% (Handajaningsih *et al.*, 2019).

Pupuk kandang kambing memiliki kandungan hara makro berupa kalium yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan pupuk kandang sapi maupun kerbau. Kotoran kambing memiliki tekstur yang khas dengan bentuknya yang berupa butiran dan tidak mudah pecah. Hal tersebut dapat mempengaruhi dekomposer dan penyuplai hara lainnya. Kotoran kambing yang termasuk ke dalam salah satu bahan organik dapat menunjang ketersediaan nutrisi dalam tanah serta membantu meningkatkan sifat kimia, fisika, dan biologis tanah. Penelitian Handajaningsih *et al.* (2019) melaporkan bahwa penambahan dolomit dan pupuk kandang kambing mampu meningkatkan diameter buah, ketebalan buah, diameter batang, serta berat buah pada tanaman melon.

Sekam padi merupakan limbah pertanian yang bisa digunakan sebagai media tanam. Sekam padi memiliki sifat kimia dan fisik yang baik serta memiliki massa yang kecil atau ringan (Alzrog *et al.*, 2013). Sekam padi mampu menyuplai nutrisi yang berpotensi besar untuk perbaikan tanah karena mengandung kalium dan silikon yang tinggi (Milla *et al.*, 2013). Umumnya sekam padi tidak dijadikan sebagai media tanam secara langsung oleh petani, akan tetapi dibakar terlebih dahulu untuk menghilangkan organisme patogen yang kurang baik bagi pertumbuhan tanaman kemudian dijadikan sekam bakar atau arang sekam (Febriani *et al.*, 2021). Arang sekam adalah media tanam yang memiliki poros kecil dengan tingkat sterilitas yang baik. Umumnya arang sekam dimanfaatkan sebagai media tanam pada tanaman hidroponik karena memiliki sifat yang lebih steril dan mengandung beberapa komposisi kimiawi seperti karbon (C) sebesar 31% dan silika (SiO<sub>2</sub>) sebesar 52%. Menurut Pratiwi *et al.* (2017) media tanam yang ditambahkan arang sekam mampu mengoptimalkan pemupukan yang mencakup perbaikan sifat fisik tanah seperti aerasi dan porositas serta mampu mengikat hara pada tanaman ketika kekurangan hara. Milla *et al.* (2013) melaporkan bahwa sekam padi yang dicampurkan ke tanah sebagai media tanam dapat meningkatkan ukuran batang dan panjang daun yang mengakibatkan berat tanaman kangkung (*Ipomea aquatica*) meningkat. Penelitian Gustia (2013) juga melaporkan bahwa penambahan arang sekam mampu meningkatkan perkembangan akar pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

Penelitian tentang pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir (*C. sulphureus*) dapat diterapkan oleh masyarakat, khususnya oleh petani kenikir. Rekomendasi penggunaan hormon giberelin yang dapat mempercepat proses pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir (*C. sulphureus*) secara optimal berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah pada konsentrasi 800 ppm, yang diharapkan dapat membantu mengoptimalkan manfaat tanaman kenikir yang dapat dijadikan sebagai tanaman sayuran, tanaman obat, pewarna makanan alami, tanaman hias, tanaman pagar, hingga salah satu elemen dalam ritual upacara adat.

## SIMPULAN

Pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir. Konsentrasi hormon giberelin yang dibutuhkan agar

pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir dapat optimal yaitu pada konsentrasi 800 ppm, dengan nilai rata-rata tinggi tanaman sebesar 121,00 cm, diameter batang sebesar 1,20 cm, panjang akar sebesar 19,40 cm, biomassa basah tanaman sebesar 178,40 gr, jumlah bunga sebesar 156,80 kuntum, diameter bunga sebesar 3,38 cm, biomassa basah bunga sebesar 14,86 gr, dan rata-rata waktu muncul bunga yaitu pada 41,2 HST.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alzrog AM, Mohamed AS, Zakaria RB, and Alias AKB, 2013. Effect of Planting Media (Rice Husk and Coco Peat) on the Uptake of Cadmium and some Micronutrients in Chilli (*Capsicum annum* L.). *Pure Application Biology*; 2(3): 76-82.
- Amrullah ER, Sutirman A, dan Pullaila A, 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Buletin Ikatan*; 3(2): 36-40.
- Asra R, Samarlina RA, dan Silalahi M, 2020. *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: UKI Press.
- Augustien N, dan Suhardjono H, 2016. Peranan berbagai Komposisi Media Tanam Organik terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Polybag. *Agritop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*; 1(1): 55-58.
- Farida dan Rohaeni N, 2019. Pengaruh Konsentrasi Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). *Ziraa'ah*; 44(1): 1-8.
- Febriani L, Gunawan, and Gafur A, 2021. Review: Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Bioeksperimen*; 7(2): 93-104.
- Ghosh S and Halder S, 2018. Effect of different kinds of gibberellin on temperate fruit crops: A Review. *The Pharma Inn. J*; 7(3): 315-319.
- Gustia H, 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan*; 1(1): 12-17.
- Hanafiah KA, 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah cetakan 6*. Jakarta: Rajawali Press.
- Handajaningsih M, Hasanudin, Saputra HE, Marwanto, and Yuningtyas AP, 2019. Modification of Growing Medium for Container Melon (*Cucumis melo* L.) Production using Goat Manure and Dolomite. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*; 9(2): 441-447.
- Hidayati AR, Nurlaelih EE, dan Heddy S, 2019. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin (GA3) terhadap Pembungaan Tiga Jenis Tanaman Soka (*Ixora coccinea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*; 7(2): 240- 247.
- Kasim N, Syam'un E, Taufik N, Haring F, Dermawan R, Widiyani N, and Indhasari F, 2020. Response of Tomato Plant on Various Concentrations and Application Frequency of Gibberelin. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci*; 486.
- Kusmiati dan Agustini NWS, 2012. *Ekstraksi dan Karakterisasi Senyawa Lutein dari Dua Jenis Bunga Kenikir Lokal*. Bogor: Pusat Penelitian Bioteknologi.
- Masniawaty, Mustari K, Astuti, Gusmiaty, Larekeng H, Yani A, and Rahim I, 2019. Exploration Of Bacteria Associated With Chili Peppers' Rhizosphere And Their Capacity To Absorb And Produce Gibberellin Hormone. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci*; 343.
- Milla OV, Rivera EB, Huang WJ, Chien CC, Wang YM, 2013. Agronomic Properties and Characterization of Rice Husk and Wood Biochars and Their Effect on the Growth of Water Spinach in a Field Test. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*; 13(2):251-266.
- Moshawih S, Cheema MS, Ahmad Z, Zakaria ZA, and Hakim MN, 2017. A Comprehensive Review on *Cosmos caudatus* (Ulam Raja): Pharmacology, Ethnopharmacology, and Phytochemistry. *International Research Journal of Education and Sciences*; 1(1): 14-31.
- Novianto A, dan Hartono, 2016. Uji Aktivitas Hepatoprotektor Fraksi Etil Asetat Kenikir (*Cosmos caudatus*) Terhadap Tikus yang Diinduksi Paracetamol. *Indonesian Jurnal on Medical Science*; 3(1).
- Pertiwi PD, Agustiansyah, dan Nurmiaty Y, 2014. Pengaruh Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) (Merril)). *Jurnal Agrotek Tropika*; 2(2): 276-281.
- Pramita NH, Indriyani S, dan Hakim L, 2013. Etnobotani Upacara Kasada Masyarakat Tengger di Desa Ngadas, Kecamatan Poncokusomo, Kabupaten Malang. *Journal of Indonesian Tourism and Development Studies*; 1(2): 52-60.
- Pratiwi NE, Simanjatak BH, Banjarnahor D, 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria Vesca* L.) Sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. *Agric*; 29(1): 11-20.
- Rifalasma D, Sumarsono, dan Kristanto BA, 2019. Pengaruh Konsentrasi ZPT Giberelin dan Lama Penyinaran terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morifolium*). *J Agro Complex*; 3(1): 84-95.
- Saleh I, Trisnaningsih U, Dwirayani D, Syahadat RM, dan Atmaja ISW, 2020. Analisis Preferensi Konsumen terhadap Dua Spesies Kenikir; *Cosmos caudatus* dan *Cosmos Sulphureus*. *MAHATANI*; 3(1): 195-204.
- Sembiring EKDB, Sulistyaningsih E, dan Shintiavira H, 2021. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Hasil Bunga Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) di Dataran

- Medium. *Vegetalika*; 10(1):44-55.
- Wong WS, Tan SN, Ge L, Chen X, and Yong JWH, 2015. The Importance Of Phytohormones And Microbes In *Biofertilizers Bacterial Metabolites In Sustainable Agroecosystem* (Cham: Springer); 105-58.
- Yuliani, Dewi SK, and Rachmadiarti F, 2018. The Morphological, Anatomical, and Physiological Characteristics of *Elephantopus scaber* as Explant Source for Tissue Culture. *Atlantis Highlights in Engineering*; 1:61-66.
- Yurlisa K, Maghfoer MD, Aini N, Sumiya DYW, dan Permanasari PN, 2017. Survey dan Pendokumentasian Sayuran Lokal di Pasar Tradisional Kabupaten dan Kota Kediri, Jawa Timur. *Jurnal Biodjati*; 2(1): 52-63.

**Article History:**

*Received:* 28 Juni 2023

*Revised:* 9 Juli 2023

*Available online:* 6 Agustus 2023

*Published:* 30 September 2023

**Authors:**

Fiko Dalili Sharfina, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: fiko.19062@mhs.unesa.ac.id

Yuliani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: yuliani@unesa.ac.id

**How to cite this article:**

Sharfina FD dan Yuliani, 2023. Pemberian berbagai Konsentrasi Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Kenikir (*Cosmos sp.*) *LenteraBio*; 12 (3): 396-404.