

PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN FLOWER INDUCER TERHADAP PEMBUNGAAN KOPI ROBUSTA

*Effect of Concentration and Time Interval of Flower Inducer on Flowering of
Robusta Coffee*

Anggita Puspita¹, Kartika², Maera Zasari^{2*}

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi
Universitas Bangka Belitung

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi
Universitas Bangka Belitung

Jln. Kampus Peradaban, Balun Ijuk, Merawang, Bangka 33172

*E-mail Korespondensi: maerazasari72@gmail.com

ABSTRAK

Kopi adalah komoditas unggulan di Indonesia karena dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan devisa negara. Produksi kopi dapat dipengaruhi oleh pembungaan. Pembungaan bunga kopi dapat dilakukan dengan pemberian *Flower Inducer*, larutan penginduksi bunga mengandung Sitokinin dan hara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian larutan *flower inducer* terhadap pembungaan tanaman kopi robusta. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Petaling Banjar, Kabupaten Bangka pada bulan Januari hingga Mei 2023, menggunakan rancangan percobaan petak terbagi dengan rancangan acak kelompok yang diulang sebanyak 4 kali dengan petak utama adalah interval seminggu sekali dan interval dua minggu sekali dan anak petak adalah konsentrasi *flower inducer* yaitu 0 ml/liter, 10 ml/liter, 20 ml/liter, dan 30 ml/liter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi larutan penginduksi bunga signifikan meningkatkan jumlah primordia per aksil, jumlah primordia per fasikulus, serta periode muncul kuncup. Konsentrasi 20 ml/liter larutan penginduksi bunga merupakan konsentrasi terbaik dalam menginduksi kuncup dan bunga kopi.

Kata kunci: kopi, pembungaan, konsentrasi, sitokinin

ABSTRACT

Coffee is a leading commodity in Indonesia because it can increase people's income and foreign exchange. Coffee production can be affected by flowering. Flowering can be done by giving flower inducer, a flower inducer solution containing nutrients and Sitokinin. This study aims to investigate the influence of concentration and timing of flower inducer solution application on the flowering of robusta coffee plants. The research was conducted in Petaling Banjar Village, Bangka Regency, from January to May 2023, using a split-plot experimental design with a randomized block design, repeated four times. The main plots were the weekly and bi-weekly time intervals, and the subplots were the concentrations of Flower Inducer, namely 0 ml/liter, 10 ml/liter, 20 ml/liter, and 30 ml/liter. The results showed that the concentration of flower inducing solution significantly increased the number of silver primordia, the number of per fasciculus primordia, and the period of primordia emergence. A concentration of 20 ml/liter is the best concentration that induces coffee primordia and flowers.

Keywords : Coffee, flowering, concentration, sitokinin

PENDAHULUAN

Kopi merupakan komoditas unggulan yang dapat dimanfaatkan bijinya sebagai bahan untuk membuat minuman yang sangat digemari oleh masyarakat dan memiliki peluang pasar yang baik di dalam negeri maupun luar negeri. Komoditas ekspor kopi berperan strategis dalam perekonomian Indonesia, sebagai penghasil bahan baku industri, maupun penyedia lapangan kerja melalui kegiatan ekspor impor dan sumber devisa negara (Ditjen Perkebunan, 2015).

Indonesia merupakan salah satu negara yang menjadi produsen kopi dunia. Volume ekspor kopi Indonesia pada tahun 2021 mencapai 384,51 ribu ton yang dapat mempengaruhi pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) (Badan Pusat Statistik, 2022). Konsumsi kopi Indonesia mengalami peningkatan pada periode tahun 2020/2021 mencapai 5 juta kantong berukuran 60 kg. Peningkatan jumlah konsumsi kopi secara global, menjadi tantangan bagi Indonesia untuk meningkatkan produksi kopi agar mampu bersaing di pasar global. Produksi kopi Indonesia pada tahun 2021 mencapai 774,6 ribu ton. (Badan Pusat Statistik, 2022).

Bangka Belitung merupakan salah satu daerah penghasil kopi jenis robusta di Indonesia. Jumlah produksi kopi robusta di Bangka Belitung tahun 2021 mencapai 39 ton dengan luasan lahan 158 hektar dengan jumlah 409 petani. Jumlah produksi kopi robusta di Bangka Belitung pada tahun 2019 sebesar 11,37 ton dengan luasan lahan 66,95 hektar (Badan Pusat Statistika, 2021).

Peningkatan produksi kopi dapat dilakukan melalui pembungaan, karena pembungaan merupakan tahapan awal terbentuknya cikal bakal buah kopi. Induksi pembungaan tanaman kopi dapat dipicu melalui pemberian larutan yang mengandung hara dan zat pengatur tumbuh.

Pemberian larutan yang mengandung hara dan zat pengatur tumbuh (ZPT) berperan penting untuk pertumbuhan

tanaman salah satunya yaitu pembungaan. Pemberian larutan yang mengandung hara memiliki dampak pada pertumbuhan tanaman kopi, ketika larutan yang mengandung hara diberikan dalam jumlah yang terbatas, tanaman kopi tidak akan menghasilkan bunga (Yanto *et al.*, 2023). Zat pengatur tumbuh jenis Giberellin digunakan López M and Chalfun–Junior (2021) untuk menginduksi pembungaan kopi arabika; sedangkan Nidia *et al.* (2021) menggunakan kombinasi senyawa Homobrassinolide dan KNO_3 .

Peningkatan pembungaan dan pembuahan tanaman kopi robusta memerlukan input hara yang cukup. Penyediaan kebutuhan unsur hara bagi tanaman dapat dilakukan dengan pemberian nutrisi hara (Putra, 2019). Pemupukan dapat dilakukan melalui tanah atau daun, tetapi pemupukan melalui daun lebih cepat terserap oleh tanaman (Satriyo dan Nurul, 2018). Aplikasi pemupukan hara melalui daun dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kopi robusta (Santos *et al.*, 2021).

Keberhasilan induksi pembungaan pada tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan ZPT dan hara dalam larutan penginduksi pembungaan. Konsentrasi larutan induksi pembungaan yang tidak tepat akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Sidabutar & Suryanto, 2020). Beberapa penelitian pendahulu menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi berpengaruh terhadap jumlah bunga, jumlah buah, dan jumlah daun kopi Arabika (Damayanti *et al.*, 2022).

Pengaplikasian larutan penginduksi pembungaan dipengaruhi interval waktu. Aplikasi larutan induksi pembungaan yang tidak tepat akan berpengaruh terhadap produksi (Ergin & Kayan, 2021). Beberapa penelitian pendahulu menyatakan bahwa waktu aplikasi larutan mengandung zat pengatur tumbuh berpengaruh pada tinggi tanaman dan kandungan klorofil pada tanaman gandum (Wicaksono *et al.*, 2017); dan produksi pada tanaman kedelai (Khatun *et al.*, 2016).

Induksi pembungaan menggunakan larutan penginduksi pembungaan pada tanaman kopi robusta Bangka masih sangat terbatas, sehingga penting dilakukan evaluasi konsentrasi dan interval waktu aplikasi larutan penginduksi terhadap pembungaan kopi robusta. Penelitian ini diharapkan mendapatkan informasi mengenai konsentrasi dan interval waktu aplikasi larutan penginduksi pembungaan yang tepat untuk pembungaan kopi robusta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Mei 2023 di kebun kopi robusta Desa Petaling Banjar, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka. Rata-rata curah hujan selama penelitian tercatat berkisar antara 120-248 mm/bulan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kopi robusta berumur 2 tahun, *Flower Inducer*, yaitu larutan penginduksi bunga mengandung hara makro dan mikro serta ZPT jenis sitokinin, label, dan aquadest.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Terbagi dengan petak utama yaitu interval waktu dan anak petak yaitu konsentrasi larutan *Flower Inducer*. Perlakuan interval waktu aplikasi larutan *Flower Inducer* dengan taraf 2, yaitu satu kali setiap seminggu dan satu kali setiap dua minggu, yang dilakukan selama 14 minggu. Perlakuan konsentrasi larutan *Flower Inducer* dengan taraf 4, yaitu konsentrasi 0 ml/liter, konsentrasi 10 ml/liter, konsentrasi 20 ml/liter, konsentrasi 30 ml/liter. Percobaan meliputi 8 kombinasi perlakuan yang tersaji pada Tabel 1, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 32 unit percobaan.

Cara kerja pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa kegiatan, yaitu pemilihan tanaman kopi, pelabelan pada tanaman, menentukan cabang produktif, persiapan larutan penginduksi bunga,

pengaplikasian larutan penginduksi bunga dan pengamatan.

Peubah yang diamati dengan mengamati (a) pertumbuhan kuncup bunga yaitu mata tunas yang berdeferensiasi membentuk organ generatif (bunga), meliputi: jumlah kuncup peraksil, jumlah kuncup perfasikulus, periode muncul kuncup, dan (b) pertumbuhan bunga, meliputi: jumlah bunga, diameter bunga, panjang tangkai bunga, masa segar bunga dan periode pembungaan.

Data dianalisis dengan menggunakan uji sidik ragam (ANOVA) dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

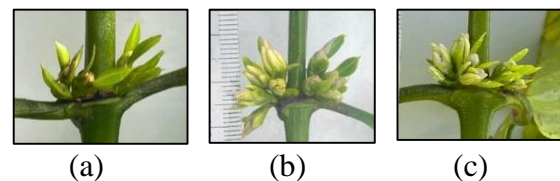
Pertumbuhan Kuncup Bunga

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan konsentrasi berpengaruh terhadap pertumbuhan kuncup bunga (primordia) dan pertumbuhan bunga. Tanaman kopi yang digunakan berumur 2 tahun dengan rata-rata tinggi tanaman 1.8 meter. Kondisi cuaca selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Curah Hujan dan Suhu

Bulan	Milimeter (mm)	Suhu (°C)
Januari	174	25,9
Februari	153	26,6
Maret	248,5	26,4
April	206	26
Mei	120	26,2

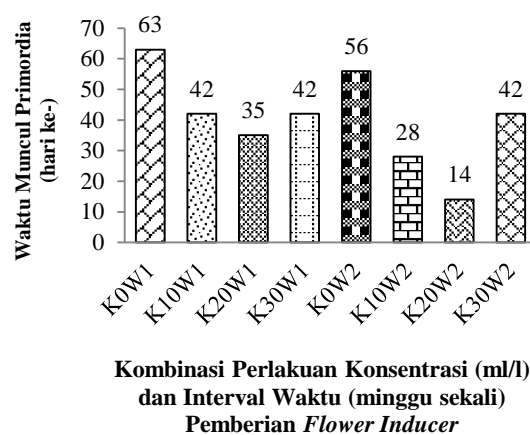
Sumber : BMKG, Kabupaten Bangka Tengah



Gambar 1. Pertumbuhan kuncup bunga kopi (a) terbentuk aksil (b) perkembangan aksil menjadi fasikulus (c) terbentuk fasikulus.

Nilai rata-rata waktu muncul primordia pada kombinasi perlakuan 0 ml/liter dengan interval waktu pemberian *Flower Inducer* seminggu sekali dan kombinasi perlakuan 0 ml/liter dengan interval waktu dua minggu sekali menunjukkan hasil yang sangat lambat, yaitu 63 hari setelah perlakuan hingga munculnya primordia. Perlakuan kombinasi perlakuan 20 ml/liter dengan interval waktu pemberian *Flower Inducer* dua minggu sekali menunjukkan hasil yang sangat cepat, yaitu 14 hari setelah perlakuan hingga munculnya primordia.

Sidik ragam pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* terhadap pertumbuhan primordia kopi robusta dapat dilihat pada Tabel 1.

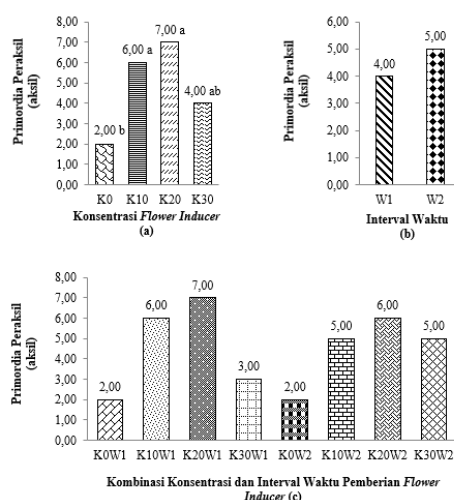


Gambar 2. Waktu muncul primordia pada kombinasi perlakuan

Tabel 1. Sidik ragam pertumbuhan primordia kopi robusta pada konsentrasi dan interval waktu pemberian "*Flower Inducer*"

Peubah	Interval Waktu		Konsentrasi		Interaksi		KK (%)	
	Fhit	Pr>F	Fhit	Pr>F	Fhit	Pr>F	A	B
Jumlah Primordia Peraktil (aksil)	0,06 ^{tn}	0,81	6,00**	<0,01	0,77 ^{tn}	0,05	48,91	50,88
Jumlah Primordia Perfasikulus (fasil)	0,01 ^{tn}	0,90	3,34*	0,04	0,92 ^{tn}	0,44	16,12	25,83 ^{tr}
Periode Muncul Primordia (hari)	220,50 ^{tn}	0,42	16,76**	<0,01	1,11 ^{tn}	0,36	29,56	27,95

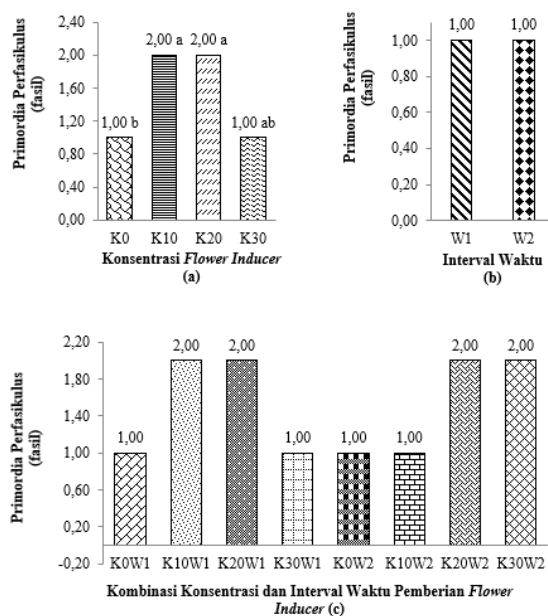
Keterangan : Fhit = Fhitung, Pr>F = probability, KK = Koefisien Keragaman * = berpengaruh nyata, ** = berpengaruh sangat nyata, tn = tidak berpengaruh nyata, tr = data transformasi ($\sqrt{y+0.5}$)



Gambar 2. Rata-rata primordia peraktil pada konsentrasi *Flower Inducer*, interval waktu (atas) dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian (bawah)

Perlakuan konsentrasi menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada peubah jumlah primordia peraktil dan jumlah primordia perfasikulus dan peubah periode muncul primordia menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata. Perlakuan interval waktu dan interaksi konsentrasi dan interval waktu menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata.

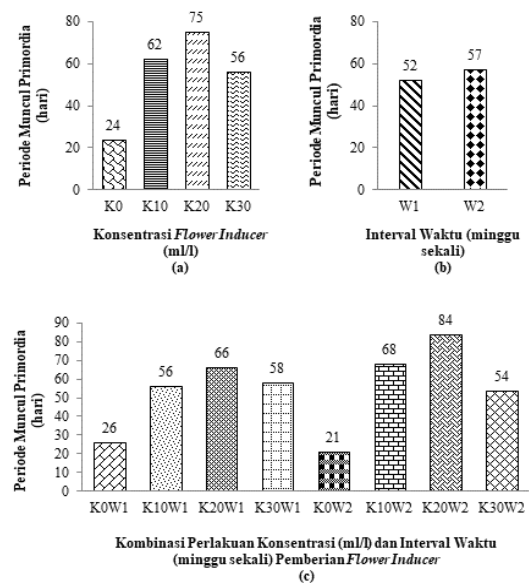
Peubah jumlah primordia peraktil pada perlakuan konsentrasi 20 ml/liter mempunyai nilai tertinggi 7 aksil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan interval waktu pertumbuhan primordia dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata.



Gambar 3. Rata-rata primordia perfasikulus pada konsentrasi *Flower Inducer*, interval waktu dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer*

Peubah jumlah primordia perfasikulus pada perlakuan konsentrasi 20 ml/liter dan 10 ml/liter mempunyai nilai tertinggi 2 fasikulus yang berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan interval waktu pertumbuhan primordia dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata. Kombinasi dengan rata-rata tertinggi yaitu dengan rata-rata 2 pada perlakuan konsentrasi 10 ml/liter dan 20 ml/liter dengan interval waktu seminggu sekali, dan perlakuan konsentrasi 20 ml/liter dan 30ml/liter dengan interval waktu dua minggu sekali.

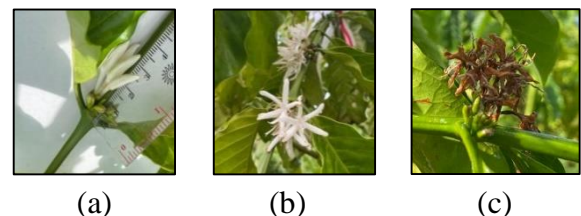
Peubah periode muncul primordia pada konsentrasi 20 ml/liter perlakuan konsentrasi *Flower Inducer* menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata dengan rata-rata tertinggi 75 hari yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



Gambar 4. Rata-rata periode muncul primordia pada (a) perlakuan konsentrasi *Flower Inducer*, (b) interval waktu dan (c) kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer*

Pertumbuhan Bunga

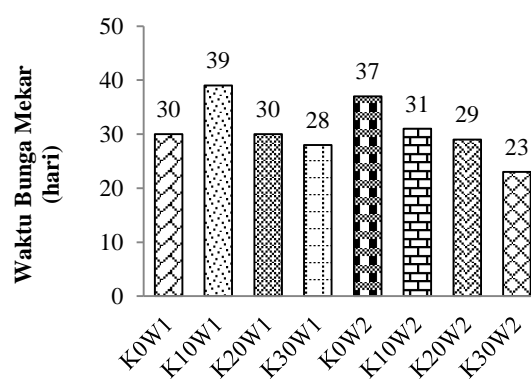
Nilai rata-rata waktu bunga mekar pada kombinasi konsentrasi 10 ml/liter dengan interval waktu pemberian *Flower Inducer* seminggu sekali menunjukkan hasil yang sangat lambat dari munculnya primordia hingga bunga mekar yaitu 39 hari. Perlakuan pada kombinasi konsentrasi 30 ml/liter dengan interval waktu pemberian *Flower Inducer* dua minggu sekali menunjukkan hasil yang sangat cepat dari munculnya primordia hingga bunga mekar yaitu 23 hari.



Gambar 1. (a) Pertumbuhan bunga saat bunga masih kuncup (b) bunga sudah mekar sempurna (c) bunga layu

Sidik ragam pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* terhadap pembungaan kopi robusta pada semua peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

Perlakuan konsentrasi, interval waktu dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* pada peubah pengamatan jumlah bunga berpengaruh nyata dan pada peubah diameter bunga, panjang tangkai bunga, masa segar bunga, dan periode pembungaan menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata. Peubah-peubah ini memiliki keterkaitan yang sangat penting dengan tingkat hasil produksi kopi robusta.



Kombinasi Perlakuan Konsentrasi (ml/l) dan Interval Waktu (minggu sekali) Pemberian *Flower Inducer*

Gambar 5. Nilai rata-rata waktu bunga mekar kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer*

Tabel 2. Sidik ragam pembungaan kopi robusta pada konsentrasi dan interval waktu pemberian "*Flower Inducer*"

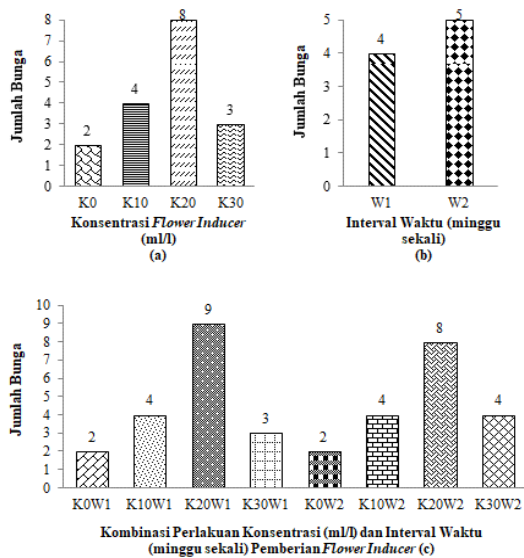
Peubah	Interval Waktu		Konsentrasi		Interaksi		KK (%)	
	Fhit	Pr>F	Fhit	Pr>F	Fhit	Pr>F	A	B
Jumlah Bunga	<0,01 ^{tn}	0,92	3,16*	0,04	0,02 ^{tn}	0,99	87,52	97,63
Diameter Bunga (cm)	2,44 ^{tn}	0,21	0,23 ^{tn}	0,87	0,93 ^{tn}	0,44	26,85	56,67
Panjang Tangkai Bunga (cm)	0,50 ^{tn}	0,52	1,40 ^{tn}	0,27	0,21 ^{tn}	0,88	52,37	76,52
Masa Segar Bunga (hari)	8,33 ^{tn}	0,06	0,42 ^{tns}	0,73	0,24 ^{tn}	0,86	27,99	62,59
Lama bunga mekar (hari)	0,28 ^{tn}	0,60	2,15 ^{tn}	0,12	0,52 ^{tn}	0,66	50,98 ^{tr1}	54,63 ^{tr1}

Keterangan : Fhit = Fhitung, Pr>F = probability, KK = Koefisien Keragaman * = berpengaruh nyata, ** = berpengaruh sangat nyata, tn = tidak berpengaruh nyata, tr = data transformasi ($\sqrt{y+0.5}$)

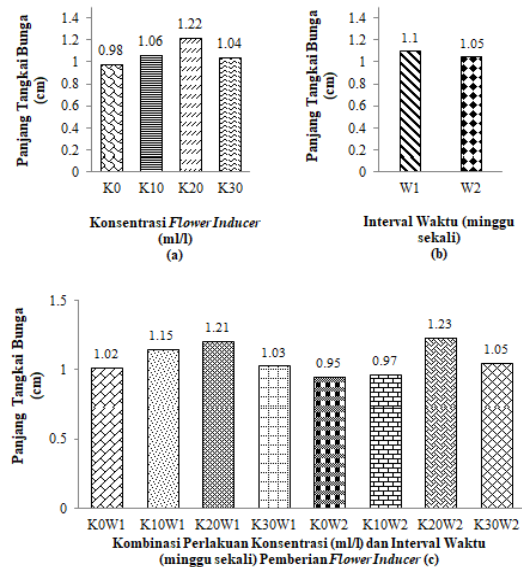
Peubah jumlah bunga menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada perlakuan konsentrasi. Rata-rata konsentrasi 20 ml/liter memiliki rerata tertinggi yaitu 8 bunga, dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Perlakuan interval waktu perkembangan pembungaan dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata, dapat dilihat pada Gambar 6.

Peubah diameter bunga menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada perlakuan konsentrasi *Flower Inducer* yaitu pada konsentrasi 20 ml/liter menghasilkan rerata tertinggi yaitu 2.36 cm. Perlakuan

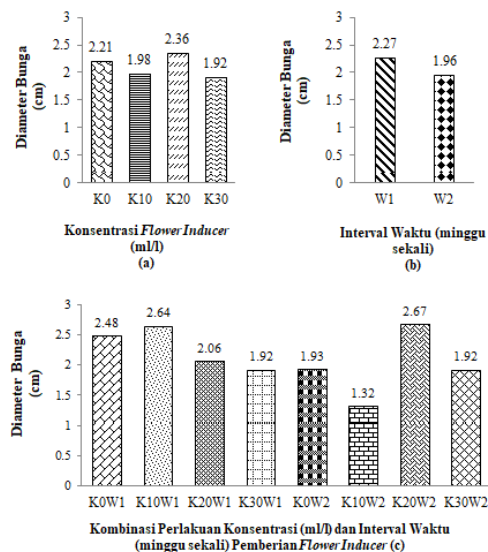
interval waktu perkembangan pembungaan dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata, dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Rata-rata jumlah bunga pada (a) perlakuan konsentrasi *Flower Inducer*, (b) interval waktu dan (c) kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer*



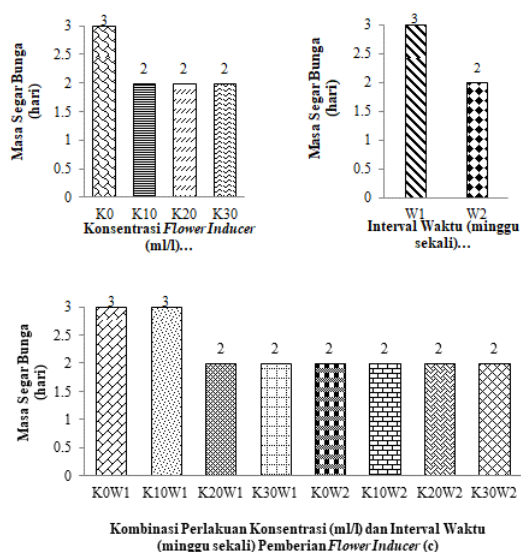
Gambar 8. Rata-rata panjang tangkai bunga pada (a) perlakuan konsentrasi *Flower Inducer*, (b) interval waktu dan (c) kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer*



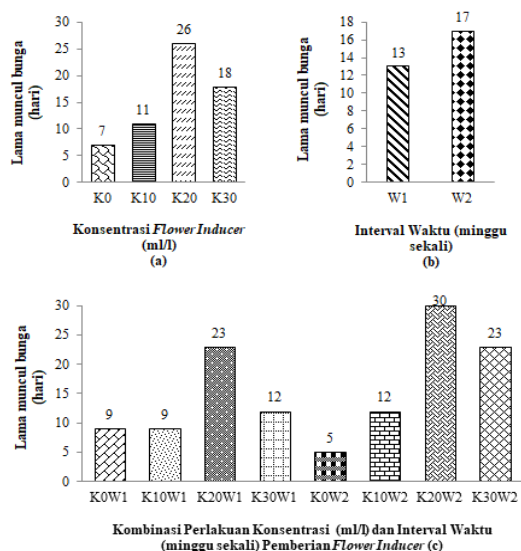
Gambar 7. Rata-rata diameter bunga pada (a) perlakuan konsentrasi *Flower Inducer*, (b) interval waktu dan (c) kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer*

Peubah panjang tangkai bunga menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada perlakuan konsentrasi *Flower Inducer*. Konsentrasi 20 ml/liter menghasilkan rerata tertinggi yaitu 1.05 cm. Perlakuan interval waktu perkembangan pembungaan dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata.

Peubah masa segar bunga menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata dapat dilihat pada gambar 9 dengan perlakuan konsentrasi *Flower Inducer* yaitu pada konsentrasi 0 ml/liter menghasilkan rerata dengan lama masa segar pembungaan selama 3 hari, perlakuan lainnya menghasilkan rerata dengan lama masa segar pembungaan selama 2 hari. Perlakuan interval waktu dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Flower Inducer* menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata.



Gambar 9. Rata-rata masa segar bunga pada (a) perlakuan konsentrasi Flower Inducer, (b) interval waktu dan (c) kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian Flower Inducer



Gambar 10. Rata-rata periode pembungaan pada (a) perlakuan konsentrasi Flower Inducer, (b) interval waktu dan (c) kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian Flower Inducer

Peubah periode pembungaan menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata dapat dilihat pada Gambar 10 dengan perlakuan konsentrasi 20 ml/liter menunjukkan hasil tertinggi selama periode pembungaan yaitu 26 hari, interval waktu

dua minggu sekali menunjukkan hasil tertinggi yaitu 17 hari, dibandingkan dengan seminggu sekali masa periode 13 hari, dan kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian 20 ml/liter dengan dua minggu sekali menunjukkan panjangnya hari periode pembungaan yaitu 30 hari.

Pembahasan

Peningkatan pembungaan dan pembuahan tanaman kopi robusta memerlukan input hara yang cukup. Menurut Putra (2019), penyediaan kebutuhan unsur hara bagi tanaman dapat dilakukan dengan pemberian hara. Pemberian larutan yang mengandung hara dan zat pengatur tumbuh sangat membantu untuk meningkatkan pembungaan tanaman kopi. Menurut Yanto *et.al*, (2023) larutan yang mengandung unsur hara sangat diperlukan untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal dengan memastikan konsentrasi larutan hara yang diperlukan oleh tanaman terpenuhi secara optimal. Penambahan hara pada tanaman merupakan hal yang harus dilakukan untuk keberlangsungan pembungaan yang baik. Menurut Setiawan (2023), zat pengatur tumbuh memengaruhi proses fisiologi pada semua tahap kehidupan tanaman, mulai dari perkecambahan, pertumbuhan, pembungaan, hingga pengaturan pembentukan buah.

Pemberian konsentrasi 20 ml/liter menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada peubah primordia peraksil dan primordia perfasikulus sedangkan periode muncul primordia berpengaruh sangat nyata. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi larutan penginduksi bunga 20 ml/liter menunjukkan pertumbuhan primordia yang baik dengan rata-rata 2-7 aksil dan 1-2 fasil di setiap ketiak cabang. Konsentrasi 20 ml/liter diduga mampu meningkatkan pertumbuhan primordia. Menurut Zasari *et al.*, (2023), primordia peraksil pada kopi terdapat 3-4 aksil dan 3-4 fasil. Hal ini diperkuat oleh Fernandes-Brum (2017), yang menyatakan

bahwa terdapat 4-5 aksil per ketiak yang dibentuk oleh daun dengan cabang dan primordia perfasikulus sebanyak 2-19 fasil.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata konsentrasi 20 ml/liter dengan interval waktu seminggu sekali dan dua minggu sekali diperoleh jumlah bunga sebanyak 9 dan 8 jumlah bunga pada setiap cabang. Bunga kopi tumbuh berkelompok pada cabang utama dan cabang cabang samping. Menurut Azizah (2017), setiap kelompok (fasil) terdiri dari 4-6 bunga yang memiliki tangkai pendek. Setiap ketiak daun (aksil) terdapat 3-4 kelompok bunga, sehingga jumlah bunga dapat mencapai ribuan, tetapi umumnya hanya sekitar 40% yang berpotensi berkembang menjadi buah. Pemberian konsentrasi dan interval waktu harus tepat untuk mendapatkan hasil yang optimal. Menurut Zahra (2023), pemberian penginduksi bunga yang tepat dapat membantu mempertahankan kesegaran dan kualitas bunga.

Konsentrasi larutan hara dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kopi robusta hingga mencapai tingkat tertentu, setelahnya pertumbuhan mengalami penurunan dengan mengindikasikan bahwa tanaman membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang sesuai, bukan terlalu rendah atau terlalu tinggi. Menurut Yanto *et al.*, (2023), kandungan hara terlalu rendah, pertumbuhan tanaman akan terhambat, tetapi jika terlalu tinggi, tanaman dapat mengalami keracunan, yang pada gilirannya dapat mengganggu pertumbuhan kopi.

Perlakuan interval waktu dua minggu sekali mempunyai nilai tertinggi. Menurut Almanfaluthy (2019), perlakuan interval waktu dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pemberian konsentrasi dua minggu sekali dapat meningkatkan beberapa jenis pertumbuhan sayuran (Putri, 2020), tanaman buah-buahan (Irawan *et al.*, 2020), tanaman kopi (Rahardjo, 2017). Hal ini dapat diartikan bahwa pemberian larutan hara yang paling efektif diberikan sebanyak dua minggu sekali.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata pada interaksi perlakuan. Rata-rata terbaik perlakuan 20 ml/liter dengan interval waktu dua minggu sekali terdapat pada peubah waktu muncul primordia, periode muncul primordia, waktu bunga mekar, diameter bunga, dan panjang tangkai bunga. Hasil penelitian Nugraha (2017) pada pembibitan kelapa, penelitian M, Bahidin Laode dan Romadhon (2015) jabon merah dan penelitian Susanti (2011) pada sawi menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada interaksi konsentrasi zat pengatur tumbuh dan waktu aplikasi di semua peubah yang diamati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 30 ml/liter dapat mempercepat waktu bunga mekar, hal ini di duga pemberian konsentrasi penginduksi bunga lebih tinggi dapat mempercepat waktu bunga mekar. Menurut Kartika *et al.*, (2011), pemberian zat pengatur tumbuh yang mengandung sitokinin dapat merangsang pembelahan sel, sehingga pemberian sitokinin tersebut menghasilkan reaksi berbunga yang lebih cepat dibandingkan dengan kontrol.

Menurut Wiraatmaja (2017), larutan penginduksi bunga yang mengandung zat pengatur tumbuh dengan penyemprotan melalui batang memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan tunas-tunas cabang, sehingga menghasilkan banyak cabang yang lebat dan rimbun. Hal ini diduga penyemprotan penginduksi bunga melalui batang merupakan cara yang efektif dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan produksi hasil kopi yang lebih baik.

Lama muncul bunga yaitu lamanya waktu tanaman mengalami pembungaan pada setiap waktu yang berbeda. Periode pembungaan pada tanaman kopi yang terjadi tidak adanya keserempakan tumbuh saat waktu berbunga. Hal ini diduga karena lamanya periode pembungaan menyebabkan jumlah bunga akan terus bertambah. Menurut Rosliani *et al.*, (2013), periode pembungaan tidak dipengaruhi oleh zat

pengatur tumbuh, kemungkinan karena kondisi lingkungan sekitar.

Pembungaan pada tanaman kopi berdampak pada hasil panen yang berkualitas. Pemahaman yang baik mengenai mekanisme dan faktor-faktor yang mempengaruhi induksi pembungaan sangat penting bagi petani untuk mengoptimalkan hasil panen dan meningkatkan produksi biji kopi yang berkualitas.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut. Konsentrasi larutan penginduksi bunga signifikan meningkatkan jumlah kuncup peraksil, jumlah kuncup per fasikulus, serta periode muncul kuncup. Konsentrasi 20 ml/liter larutan penginduksi bunga merupakan konsentrasi terbaik untuk menginduksi kuncup dan bunga kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, R. 2017. Pertumbuhan Kalus Kopi Liberika Tungkal Jambi (*Coffea liberica* var. *liberica* cv. Tungkal Jambi) dengan Kombinasi 2,4-D dan Kinetin Secara In Vitro. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2021. Statistik Sektorial Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. In Badan Pusat Statistik.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2022. Statistik Kopi Indonesia. In Badan Pusat Statistik.
- Damayanti, N. L. P. S. D., Udayana, I. G. B. P., & Situmeang, Y. 2022. Arabica Coffee Plant Response to Atonic Concentration and Production Pruning. *Jurnal Warmadewa*, 6(1): 16–22.
- Ditjen Perkebunan (Direktorat Jenderal Perkebunan). 2015. Rencana Strategis Direktorat Jenderal Perkebunan Tanaman 2015-2019. Kementerian Pertanian.
- Ergin, N., & Kayan, N. 2021. The Effects of Different Gibberellic Acid Doses and Application Times On Chickpea Plants. *Applied Ecology and Environmental Research*, 19(4): 2803–2813.
- Fernandes-Brum, C. N. 2017. RNA Guided Silencing Pathways In *Coffea* spp.: Genome Transcriptome Wide Analyses Lavras. 162p.
- ICO (International Coffee Organization). 2019. Exports off all format of *Coffea* by Exporting Countries to all Destinations. <http://www.ico.org>. [Diakses pada 23 November 2022].
- Irawan, U. S., Arbainsyah, Ramlan, A., Putranto, H., & Afifudin, S. (2020). Buku Manual Persemaian dan Pembibitan Tanaman Hutan. In *Operasi Wallacea Terpadu*. https://elti.yale.edu/sites/default/files/resource_files/buku_manual_persemaian_dan_pembibitan_tanaman_hutan
- Kartika, Memen, E. R. P., & Surachman. 2011. Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh untuk Menyerempakkan Mekar Bunga Betina Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Lp.). IPB Scientific Repository.
- Khatun, S., Tuhin, S. R., & Haque, M. N. 2016. Effect of Plant Growth Regulators and Their Time of Application on Yield Attributes and Quality of Soybean Effect of Plant Growth Regulators and Their Time of Application on Yield Attributes and Quality of Soybean. *International Journal of Plant & Soil Science*, 11(1): 1–9. <https://doi.org/10.9734/IJPSS/2016/25981>
- López M and Chalfun–Junior. 2021. Fenologia Do Florescimento E Maturação De Cultivares De Café. *March*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34180.45443>
- Mpapa, B. L. dan Romadhon, S. 2015. Pengaruh Pemberian Pestisida Organik Dan Interval Penyemprotan Terhadap Serangan Hama Pada Bibit Tanaman Jabon Merah. *Jurnal Galung Tropika*, 4(3): 131–136.
- Nidia, B. P. D. La, Juan Francisco Aguirre Cadena, Espinoza, H. O., Santos, A. I. B., & Calderón, A. R. D. J. B. (2021). Response of *Coffea arabica* L. to the Exogenous Application of a Homobrassinolide. *Journal of Global Agriculture and Ecology*, 12(2): 14–21.
- Nugraha A, Setyawati R.E., Soejono, A.T. 2017. Pengaruh Dosis dan Interval Pemberian

- Pupuk Organik Cair (Supermes) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pre – Nursery. *Jurnal Agromast*. 2(1): 1-12.
- Putra, R. E. D. I. 2019. Pengaruh Berbagai Pupuk Organik dan N P K Grower Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). Universitas Islam Riau.
- Putri, D. S. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Tanaman Sayuran dengan Penambahan Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik. <http://repository.uin-suska.ac.id/30249/>
- Rahardjo P. 2012. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. In Penerbar Swadaya.
- Rahardjo, P. 2017. Berkebun Kopi. In Penebar Swadaya.
- Santos, M. M. dos, Silva, C. A. da, Oza, E. F., Ivoney Gontijo, & Partelli, J. F. T. do A. and F. L. 2021. Concentration of Nutrients in Leaves , Flowers , and Fruits of Genotypes of *Coffea canephora*. *Journal Plants*, 10: 1–19.
- Satriyo, M. A., & Nurul, A. 2018. Pengaruh Jenis dan Tingkat Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L .). *Produksi Tanaman*, 6(7): 1473–1480.
- Setiawan, F. H. 2023. Induksi Akar dan Tunas Stek Pucuk Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dengan Beberapa Konsentrasi ZPT Auksin. Universitas Andalas.
- Sidabutar, M. H., & Suryanto, A. 2020. Perbedaan Waktu Forcing dan Konsentrasi Ethephon Terhadap Pembungaan Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L) cv . Queen. *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(10): 975–980.
- Susanti, T. 2011. Pengaruh Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Interval Pemberian yang Berbeda. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Wicaksono, F. Y., Putri, A. F., Yuwariah, Y., Maxiselly, Y., & Nurmala, T. 2017. Respons tanaman gandum akibat pemberian sitokinin berbagai konsentrasi dan waktu aplikasi di dataran medium Jatiningor. *Jurnal Kultivasi*, 16(2): 349–355.
- Wiraatmaja, I. W. 2017. Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin. Fakultas pertanian Universitas Udayana, 1–44.
- Yanto, Irmawati, & Ansyori, B. P. 2023. The Effect Of Juragan Boron Fertilizer Solution Concentration On The Growth Of Robusta Coffee Seeds (*Coffea robusta* L.). *Jurnal Wacana Pertanian*, 19(1): 21–33. <http://ojs.stiperdharmawacana.ac.id>
- Zahra, U. A. 2023. Pembungaan Tanaman *Spathifilum* (*Spathiphyllum wallisii* Regel) Akibat Pemberian Paklobutrazol, Universitas Lampung.
- Zasari, M., Kartika, K., & Altin, D. 2023. Eksplorasi-Karakterisasi Morfologi Kopi Robusta Lokal di Pulau Bangka. *Agrikultura*, 34(2): 200-209. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v34i2.43179>