

Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi ZPT Sintetis Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bunga Wijaya Kusuma (*Epiphyllum oxypetalum*)

Nizma Ma'rifatul Maula^{1*}, Sulistyoso Sidik Purnomo¹, Yuyu Sri Rahayu¹

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
Email korespondensi: nizmamm99@gmail.com

ABSTRACT

*The wijayakusuma plant is included in the cactus type ornamental plant which has high economic value and it's profitable. High demand makes the need for wijayakusuma plants require fast and efficient method of propagation. Plants propagation by cuttings relatively fast and practical to produce plants that are ready for sale. One step to accelerate growth of roots and shoots by adding synthetic ZPT and soak before planting. The aim of this study was to obtain concentration of synthetic ZPT that gave the best growth of wijayakusuma (*Epiphyllum oxypetalum*) cuttings for each long soaking. This experiment was carried out in Sukamulya Village, Sukatani, Bekasi Regency, West Java. The experiment was carried out in August-November 2022. The research used was an experimental method using factorial 3x3 Randomized Block Design (RBD), The first factor is the long soaking, there are 3 levels, namely l_1 (150 minutes), l_2 (180 minutes), and l_3 (210 minutes) The second factor has 3 levels, namely k_1 (150 ppm), k_2 (200 ppm), and k_3 (250 ppm). There was an interaction effect between long soaking and synthetic ZPT concentration on root length and shoot length at 7 mst, 8 mst and 10 mst. Treatment of l_2k_1 (long soaking 180 minutes + ZPT concentration 150 ppm) resulted in an average shoot length longest at 10 mst of 20,500 cm Treatment l_1k_1 (long soaking 150 minutes + ZPT concentration 150 ppm) and resulted in the longest root average of 11.958 cm.*

Key words: soaking, concentration ZPT, wijayakusuma.

ABSTRAK

*Tanaman wijaya kusuma termasuk kedalam tanaman hias jenis kaktus yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta menguntungkan. Permintaan yang tinggi membuat kebutuhan tanaman bunga wijaya kusuma memerlukan cara perbanyakan yang cepat dan efisien. Perbanyakan tanaman melalui setek tergolong cepat dan praktis untuk menghasilkan tanaman yang siap jual. Salah satu langkah dalam mempercepat pertumbuhan akar dan tunas yaitu dengan cara menambahkan ZPT sintetis serta perendaman sebelum setek ditanam. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi ZPT sintetis yang memberikan pertumbuhan terbaik setek tanaman wijaya kusuma (*Epiphyllum oxypetalum*) pada setiap lama perendaman. Percobaan ini dilaksanakan di Desa Sukamulya, Sukatani, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Percobaan dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3x3. Faktor kesatu adalah lama perendaman terdapat dari 3 taraf, yaitu l_1 (150 menit), l_2 (180 menit), dan l_3 (210 menit). Faktor kedua terdapat 3 taraf, yaitu k_1 (150 ppm), k_2 (200 ppm), dan k_3 (250 ppm). Terdapat pengaruh interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis terhadap panjang akar dan panjang tunas pada umur 7 mst, 8 mst dan 10 mst. Perlakuan l_2k_1 (lama perendaman 180 menit + konsentrasi ZPT 150 ppm) menghasilkan rerata panjang tunas terpanjang di umur 10 mst sebesar 20,500 cm. Perlakuan l_1k_1 (lama perendaman 150 menit + konsentrasi ZPT 150 ppm) menghasilkan rerata akar terpanjang sebesar 11,958 cm.*

Kata kunci: perendaman, konsentrasi ZPT, wijaya kusuma.

PENDAHULUAN

Tanaman bunga wijaya kusuma (*Epiphyllum oxypetalum*) atau disingkat tanaman bunga wiku termasuk kedalam jenis kaktus yang dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Tanaman hias masuk kedalam kategori tanaman hortikultura yang bernilai ekonomi dan daya tarik tinggi, yang biasa dimanfaatkan untuk keperluan dekorasi ruangan. Tanaman hias menjadi salah satu komoditas yang menguntungkan dan menjadi suatu bisnis yang memiliki keuntungan besar juga menjanjikan (Fauziah, 2021).

Cianjur Jawa Barat merupakan sentra penjualan tanaman bunga wijaya kusuma, menurut penjual tanaman wiku rata-rata penjualan pada tahun 2020 mencapai 1.157 tanaman dan pada tahun 2021 mencapai 1.393 tanaman. Permintaan yang tinggi membuat kebutuhan tanaman bunga wiku memerlukan teknik perbanyak tanaman yang cepat dan efisien. Perbanyak dengan cara vegetatif, salah satunya setek yang tergolong cepat dan praktis untuk menghasilkan tanaman bunga wiku yang siap jual. Perbanyak melalui setek menjadi hal yang cukup penting yaitu dapat mempengaruhi jumlah serta kesuburan akar dan tunas (Nurhaeni *et al.*, 2020).

Salah satu langkah dalam mempercepat tumbuh kembang akar dan tunas dilakukan dengan penambahan ZPT dan perendaman dengan berbagai perlakuan sebelum setek ditanam. Penambahan zat pengatur tumbuh seringkali dilakukan agar optimalnya fase vegetatif dan reproduktif tanaman. ZPT sintetis memiliki fungsi memperbanyak keluarnya akar baru dan merangsang pertunasan setek karena didalamnya terkandung beberapa hormon seperti IBA, NAD, dan NAA (Arinasa *et al.*, 2015). ZPT sintetis merupakan hasil kombinasi tiga jenis hormon yang sangat efektif merangsang akar dari pada satu jenis hormon dengan konsentrasi yang sama, dengan ditamapkannya hormon eksogen dapat membantu setek jika cadangan makanan telah habis (Cahyadi *et al.*, 2017).

Lama perendaman memiliki peran penting bagi proses penyerapan ZPT sintetis pada setek dan lama perendaman juga

berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan pertumbuhan setek. Fungsi dari perendaman dengan larutan ZPT sintetis yaitu agar larutan menyerap dengan baik dan hormon yang terkandung dapat menyerap secara menyeluruh kedalam sel atau setek tanaman (Astutik, 2018).

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilakukan di *screen house* yang berlokasi di Kp. Srengseng, Desa Sukamulya, Kecamatan Sukatani, Kabupaten Bekasi. Waktu pelaksanaan percobaan ini dimulai pada Agustus-November 2022. Bahan yang dipergunakan pada percobaan kali ini yaitu setek daun tanaman wijaya kusuma, ZPT sintetis, cocopeat, arangs ekam, fungisida, alkohol 70%, dan aquadest. Alat yang digunakan pada percobaan yaitu sekop, *cutter*, gelasukur, penggaris, *polybag* 30 x 35 cm, ember, gunting, hand sprayer, timbangan analitik, *plastic wrap*, tali rafia, ajir, spidol, *thermohyrometer*, alat tulis dan kamera.

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan lingkungan RAK (Rancangan Acak Kelompok) pola faktorial 3x3, factor kesatu adalah lama perendaman (L) terdiri dari 3 taraf yaitu l_1 (150 menit), l_2 (180 menit), l_3 (210 menit) dan factor kedua adalah konsentrasi larutan ZPT sintetis (K) terdiri dari 3 taraf yaitu k_1 (150 ppm), k_2 (200 ppm), k_3 (250 ppm). Pada setiap perlakuan diulangi sebanyak 3 kali dan 9 kombinasi perlakuan sehingga terdapat 27 unit percobaan dalam satu unit percobaan terdiri dari 5 tanaman sampel dan total tanaman sampel seluruhnya berjumlah 135 tanaman. Parameter pengamatan terdiri dari persentase setek hidup, panjang tunas (cm), panjang akar (cm), dan jumlah akar (helai).

Data hasil analisis diperoleh dari hasil penelitian ini menggunakan analisis uji F pada taraf 5%. Jika pada hasil uji F memberikan perbedaan nyata antara perlakuan, sehingga untuk mengetahui perlakuan mana yang menunjukkan hasil yang terbaik, kemudian dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Setek Hidup

Hasil *analysis of varians* (ANOVA) membuktikan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata terhadap lama perendaman pada konsentrasi ZPT sintetis. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% diperoleh rata-rata persentase setek hidup dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata persentase setek hidup dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis terhadap pertumbuhan setek tanaman bunga wijaya kusuma (*Epiphyllum oxypetalum*)

Perlakuan	Persentase Setek Hidup
Lama Perendaman	
l ₁ (150 menit)	95,56a
l ₂ (180 menit)	95,56a
l ₃ (210 menit)	93,33a
Konsentrasi ZPT	
k ₁ (150 ppm)	95,56a
k ₂ (200 ppm)	95,56a
k ₃ (250 ppm)	93,33a
KK	10,14%

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, persentase setek hidup tanaman bunga wiku pada setiap perlakuan cukup seragam. Hasil persentase setek tanaman bunga wiku yang hidup terdapat pada perlakuan mandiri l₁, l₂, l₃, k₁, k₂ dan k₃ yang memiliki persentase setek hidup sebesar 95,56%, 93,33%, 95,56% dan 93,33%. Menurut Ramadan *et al.*, (2016). Lingkungan berpengaruh terhadap persentase keberhasilan setek yaitu dengan dilakukannya perlakuan ZPT sintetis, ZPT sintetis dapat merangsang pertumbuhan tanaman dengan pembentukan hormone tumbuh terdapat didalam tanaman dan mengubah kegunaan dan fungsi hormon. Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan tidak adanya interaksi pada parameter persentase setek hidup tanaman bunga wiku terhadap lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis kondisi ini diperkirakan akibat pengaruh lingkungan berpengaruh terhadap tumbuh tanaman bunga wiku yaitu suhu dan intensitas cahaya matahari. Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah faktor dari dalam dan luar tanaman, faktor dalam meliputi laju respirasi, diferensiasi, fotosintesis dan pengaruh gen sedangkan faktor luar terdiri dari suhu, air, bahan organik, cahaya dan tersedianya unsur hara. Jika hal tersebut yang

dapat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan maka proses fotosintesis akan terjadi dan menghasilkan fotosintat yang berperan untuk pertumbuhan akar dan tunas (Ramadan *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata terhadap lama perendaman dengan ZPT sintetis, namun pada perlakuan lama perendaman 150 menit dan 200 menit menunjukkan hasil tertinggi hal ini diduga lama perendaman yang cukup lama terhadap setek dalam larutan maka larutan ZPT sintetis yang terserap tanaman semakin banyak, tetapi perendaman yang dilakukan terlalu lama dan memperlambat tumbuh pada setek (Mulyani dan Julian, 2015). Pembentukan tunas dipengaruhi oleh adanya interaksi antara auksin dan sitokinin yang meningkatkan diferensiasi dan pembelahan sel. Perlakuan hormone ZPT sintetis dapat mengaktifkan kinerja auksin dari dalam tanaman dan dapat memperbanyak hormone sitokinin yang terkandung (Panggalo *et al.*, 2019). Konsentrasi 200 ppm dapat merangsang pertumbuhan setek yang dilihat dari persentase hidupnya yang tinggi, ini dikarenakan kandungan auksin dan sitokinin yang ada didalam ZPT sintetis apabila diberikan dalam jumlah yang tepat dapat

mempercepat setek untuk berakar, meningkatkan kualitas perakaran, menyeragamkan munculnya akar dan munculnya tunas-tunas baru (Mulyani dan Ismail, 2015).

Panjang Tunas

Hasil *analysis of varians* (ANOVA) membuktikan bahwa terdapat pengaruh interaksi terhadap lama perendaman pada konsentrasi ZPT sintetis pada umur 7 mst, 8mst dan 10mst. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% diperoleh rata-rata persentase setek hidup dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata panjang tunas dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis terhadap pertumbuhan setek tanaman bunga wijaya kusuma (*Epiphyllum oxypetalum*)

mst	Lama Perendaman	Konsentrasi ZPT		
		k ₁ (150 ppm)	k ₂ (200 ppm)	k ₃ (250 ppm)
7	l ₁ (150 menit)	1,441c B	1,700b A	1,608c B
	l ₂ (180 menit)	2,816a A	1,458c B	2,716a B
	l ₃ (210 menit)	1,791b C	3,350a A	2,083b B
	KK	16,84%		
mst	Lama Perendaman	Konsentrasi ZPT		
		k ₁ (150 ppm)	k ₂ (200 ppm)	k ₃ (250 ppm)
8	l ₁ (150 menit)	5,700c B	6,625b A	6,250b B
	l ₂ (180 menit)	12,250a A	6,350b C	10,225b B
	l ₃ (210 menit)	8,125b C	12,625a A	10,325a B
	KK	24,98%		
mst	Lama Perendaman	Konsentrasi ZPT		
		k ₁ (150 ppm)	k ₂ (200 ppm)	k ₃ (250 ppm)
10	l ₁ (150 menit)	8,975c B	9,425c B	9,725b A
	l ₂ (180 menit)	20,500a A	11,750b C	13,450a B
	l ₃ (210 menit)	11,025b C	15,175a A	14,075a B
	KK	26,77%		

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom dengan huruf kecil (vertikal) dan setiap huruf besar (horizontal) menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2. diketahui pada umur tanaman 7 mst pada lama perendaman 150 menit (l₁) dengan konsentrasi ZPT 200 ppm (k₂) mampu memberikan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 1,700 cm berbeda nyata dengan konsentrasi ZPT

lainnya. Lama perendaman 180 menit (l₂) dengan konsentrasi 150 ppm mampu menunjukkan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 2,816 cm berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm (k₂) tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 250 ppm

(k₃). Perlakuan lama perendaman 210 menit (l₃) memberikan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 3,350 cm dengan konsentrasi 200 ppm (k₂) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Parameter panjang tunas umur 8 mst pada lama perendaman 150 menit (l₁) dengan konsentrasi 200 ppm (k₂) memberikan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 6,625 cm berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Pada lama perendaman 180 menit (l₂) dengan konsentrasi 150 ppm (k₁) mampu memberikan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 12,250 cm berbedanyatadenganperlakuan k₂ dan k₃. Lama perendaman 210 menit (l₃) memberikan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 12,625 cm dengan konsentrasi dengan konsentrasi 200 ppm (k₂) berbeda nyata dengan konsentrasi 150 ppm (k₁) tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 250 ppm (k₃).

Pengamatan panjang tunas 10 mst pada lama perendaman 150 menit (l₁) dengan konsentrasi 250 ppm (k₃) memberikan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 9,725 cm berbeda nyata dengan konsentrasi k₁ dan k₂. Lama perendaman 180 menit (l₂) dengan konsentrasi 150 ppm (k₁) mampu memberikan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 20,500 cm berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm (k₂) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 250 ppm (k₃). Lama perendaman 210 menit (l₃) memberikan rata-rata panjang tunas terpanjang sebesar 15,175 cm dengan konsentrasi dengan konsentrasi 200 ppm (k₂) berbeda nyata dengan konsentrasi 150 ppm (k₁) tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 250 ppm (k₃).

Lama perendaman dengan ZPT sintetis menyebabkan kandungan auksin

maupun air akan masuk terserap tanaman bunga wiku sehingga terjadi peristiwa pembelahan sel yang menumbuhkan kemunculan tunas dan perpanjangan tunas pada tanaman bunga wiku. Sejalan dengan penelitian Nisrina *et al.*, (2020) menyatakan konsentrasi ZPT akan berpengaruh terhadap pertumbuhan, yaitu Penelitian tersebut dibuktikan dengan interaksi 200 ml/l ZPT dan 3 jam lama perendaman dapat meningkatnya tinggi setek tanaman jambu bol sebesar 2,23 atau 33,18% dibandingkan dengan kontrol. Menurut Gultom (2021) tanaman memiliki pertumbuhan dan perkembangannya yang berbeda-beda tergantung dari kemampuan tanaman untuk tumbuh juga faktor eksternal yang mempengaruhinya, penambahan ukuran panjang pada tunas pada tanaman merupakan kemampuan suatu tanaman dalam pembentukan organ baru.

Keberlangsungan kegiatan metabolisme pada tanaman mempengaruhi berbagai faktor seperti faktor internal misalnya kondisi dan kandungan yang terdapat di dalam media tanam, sedangkan faktor eksternal seperti ZPT dan keadaan lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu atau kelembaban (Gultom, 2021). Berdasarkan Penelitian Basri *et al.*, (2013) kondisi lingkungan yang mendukung merupakan faktor yang berpengaruh pada pertumbuhan tunas, salah satunya kelembaban. Tanaman dapat tumbuh optimal jika nutrisi yang dibutuhkan cukup dan terpenuhi. Selama penelitian berlangsung tanaman memanfaatkan unsur-unsur yang tersedia didalam tanah, pada penelitian ini pengaplikasian konsentrasi ZPT berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas dikarenakan ZPT mampu merangsang pertumbuhan tunas.

Tabel 3. Rata-rata panjang tunas dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis terhadap pertumbuhan setek tanaman bunga wijaya kusuma (*Epiphyllum oxypetalum*)

Perlakuan	Rata-rata Panjang Tunas (cm)				
	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst	9 mst
Lama Perendaman					
l ₁ (150 menit)	0,233a	0,405a	0,650a	1,025a	2,572b
l ₂ (180 menit)	0,302a	0,486a	0,730a	0,936a	3,941a

l_3 (210 menit)	0,297a	0,466a	0,772a	0,947a	4,052a
Konsentrasi ZPT					
k_1 (150 ppm)	0,250a	0,408a	0,677a	0,813b	3,436a
k_2 (200 ppm)	0,252a	0,461a	0,758a	1,030a	3,516a
k_3 (250 ppm)	0,330a	0,488a	0,716a	1,063a	3,613a
KK	15,90%	20,27%	24,48%	12,44%	27,21%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Hasil *analysis of varians* (ANOVA) taraf signifikan 5% menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi lama perendaman dengan konsentrasi ZPT terhadap panjang tunas tanaman bunga wiku (*Epiphyllum oxypetalum*) pada umur 3 mst, 4 mst, 5 mst, 6mst dan 9 mst. Sedangkan hasil uji lanjut (DMRT 5%) tertera pada Tabel3. Berdasarkan hasil analisis data pengamatan yang telah diperoleh maka diketahui rata-rata panjang tunas pada umur3, 4, 5, 6 mst tidak berbeda nyata terhadap parameter panjang tunas setek tanaman bunga wiku (*Epiphyllum oxypetalum*) tetapi pada umur 9 mst terdapat perbedaan nyata antara lama perendaman l_2 (180 menit) dan l_3 (210 menit) terhadap lama perendaman l_1 (150 menit). Menurut Budianto *et al.*, (2013) pemberian ZPT sintetis yang mengandung IBA dan NAA dengan lama perendaman 3 jam memberikan hasil tunas terpanjang dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini dikarenakan fungsi auksin sebagai pengatur pembesaran dan pemanjangan sel di daerah meristem ujung. Hormon auksin dan sitokinin mempengaruhi proses perpanjangan sel baik yang tersintesis secara mandiri oleh tanaman (endogen) ataupun pemberian dari luar ketanaman dalam bentuk ZPT eksogen. Jaringan tanaman menyerap auksin lalu menghidupkan energy berupa cadangan makanan kemudian meningkatnya pembelahan, pemanjangan, dan diferensiasi sel sehingga membentuk proses perpanjangan tunas (Novianti, *et al.*, 2015). IBA dan NAA lalu tersebar secara luas keseluruh tubuh tanaman sampai kebagian tumbuhnya akar, melalui jaringan parenkim atau jaringan floem. Proses pemanjangan sel (*elongation cell*) yang berpengaruh terhadap metabolisme dinding selter dapat auksin yang berperan aktif didalamnya, dua ujung sel merupakan hasil deposit bahan dinding sel

primer, lalu struktur sel merenggang, sehingga deposit dinding sel akan lebih banyak, dan terjadi perpanjangan sel sebagai hasil akhir. (Mashudi dan Susanto, 2013)

Mentranslokasikan energy menjadi aktif untuk meningkatkan aktivitas tanaman dengan perendaman auksin, hormon tersebut berpengaruh besar pada aktivitas metabolisme, yang kemudian membangun integrasi serta koordinasi pertumbuhan tanaman. Auksin memiliki peran fisiologis yaitu melakukan pemanjangan sel, pembentukan akar dan diferensiasi jaringan xilem dan floem (Junaedy, 2017). Pada pengamatan percobaan ini rata-rata panjang tunas tanaman wiku tidak berbeda nyata konsentrasi ZPT sintetis pada umur 3,4,5 dan 9 mst tetapi pada umur 6 mst konsentrasi ZPT sintetis k_2 (200 ppm) dan k_3 (250 ppm) berbeda nyata terhadap konsentrasi ZPT sintetis k_1 (150 ppm). Penambahan ZPT sintetis sebanyak 200 ppm dapat memonitor perkembangan sel meristem dan dapat berdampak pada perpanjangan sel, dengan pemberian konsentrasi ZPT yang cukup dapat menyokong tumbuhnya tanaman, fitohormon yaitu bagian yang dibutuhkan pada fase tumbuhnya tanaman selain nitrogen dan karbohidrat. ZPT sintetis dapat memicu proses membelahnya sel, pemanjangan, dan pembelahan sel, jika penggunaannya konsentrasi pada batas optimum. Pemberian auksin memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan stek batang bunga *Bougaenville*, dimana peningkatan secara serentak dalam panjang dan jumlah tunas per potongan dengan bertambahnya konsentrasi NAA dan memberikan hasil yang nyata disbanding dengan tanpa perlakuan (Memon *et al.*, 2013).

Panjang Akar

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi terhadap lama perendaman pada konsentrasi ZPT sintetis. Uji lanjut DMRT taraf 5% diperoleh rata-rata persentase setek hidup dapat diamati pada Tabel 2.

Analysis of varians (ANOVA) panjang akar pada DMRT taraf 5% menunjukkan adanya interaksi antara lama perendaman terhadap konsentrasi ZPT sintetis. Pengamatan panjang akar pada Tabel 9. Lama perendaman 150 menit (l_1) dengan konsentrasi 150 ppm (k_1) memberikan hasil

panjang akar terpanjang sebesar 11,958 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada lama perendaman 180 menit (l_2) dengan konsentrasi 250 ppm (k_3) memberikan hasil panjang tunas terpanjang sebesar 10,867 cm berbeda nyata dengan konsentrasi k_1 tidak berbeda nyata dengan konsentrasi k_2 . Lama perendaman 210 menit (l_3) konsentrasi 150 ppm (k_1) memberikan hasil panjang tunas terpanjang sebesar 11,017 cm tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm (k_2) berbeda nyata dengan konsentrasi 250 ppm (k_3).

Tabel 4. Rata-rata panjang akar dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis terhadap pertumbuhan setek tanaman bunga wijaya kusuma (*Epiphyllum oxypetalum*)

Lama Perendaman	Konsentrasi ZPT		
	k_1 (150 ppm)	k_2 (200 ppm)	k_3 (250 ppm)
l_1 (150 menit)	11,958a A	9,025b B	7,908b C
l_2 (180 menit)	10,117c A	10,267a A	10,867a A
l_3 (210 menit)	11,017b A	10,208a B	8,167b C
KK	10,80%		

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom dengan huruf kecil (vertikal) dan setiap huruf besar (horizontal) menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%.

Hasil uji statistik terdapat interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis memberikan pengaruh nyata pada panjang akar. Hal ini diakibatkan jika lama perendaman dan konsentrasi yang tepat dapat saling berpengaruh dan membantu terbentuknya akar lalu pembesaran, pembelahan serta pemanjangan sel meristem dan ujung sel akar (Hutahayan, 2015). Perendaman setek tanaman bunga wiku dengan ZPT sintetis selama 150 dan 180 menit menginduksi terbentuknya tunas yang pada akhirnya merangsang terbentuknya akar. Sesuai dengan pendapat Wahidah dan Hasrul (2017) lama perendaman ZPT diarea pelukaan dapat menginduksi akar, yang pada umumnya diawali dengan terbentuknya tunas dan kemudian diikuti oleh pembentukan akar adventif (akar pertama muncul).

Perendaman menggunakan ZPT sintetis dapat merangsang serangkaian sel-sel untuk selalu membelah kemudian primordia

akar terbentuk, sehingga tanaman dapat menyerap nutrisi dari media yang digunakan untuk pertumbuhan dan menginduksi munculnya tunas (Hutahayan, 2015). Konsentrasi ZPT sintetis berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar dengan konsentrasi yang sesuai, hal ini diduga akibat pemberian ZPT sintetis yang memiliki peran dalam menginduksi pembentukan dan pembesaran akar, auksin memiliki peran penting pada fase pembesaran dan pembelahan sel terutama di fase awal dalam terbentuknya akar, dan efektif dalam menginduksi aktivitas pertumbuhan akar yang disebabkan kemampuan kerja yang lebih lama. Adnan *et al.*, (2017) menyatakan bahwa fitohormon IAA, NAA dan IBA merupakan salah satu senyawa sintetis yang menggerakkan terbentuknya akar. Auksin termasuk kedalam fitohormon sehingga terdapat pengaruh cukup besar pada tumbuhnya akar.

Jumlah Akar

Berdasarkan hasil *analysis of varians* (ANOVA) membuktikan bahwa tidak ada

pengaruh nyata terhadap lama perendaman pada konsentrasi ZPT sintetis. Uji lanjut DMRT taraf 5% diperoleh rata-rata jumlah akar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah akar dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis terhadap pertumbuhan setek tanaman bunga wijaya kusuma (*Epiphyllum oxypetalum*)

Perlakuan	Rata-rata JumlahAkar
Lama Perendaman	
l ₁ (150 menit)	5,89a
l ₂ (180 menit)	5,89a
l ₃ (210 menit)	5,78a
Konsentrasi ZPT	
k ₁ (150 ppm)	5,89a
k ₂ (200 ppm)	6,11a
k ₃ (250 ppm)	5,56a
KK	15,94%

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Tabel 5. Menunjukkan bahwa kombinasi lama perendaman dan konsentrasi ZPT sintetis tidak menunjukkan berbeda nyata terhadap jumlah akar tanaman wiku. Rata-rata jumlah akar tertinggi pada lama perendaman l₁ dan l₂ sebesar 5,89 helai. Hal ini menunjukkan bahwa lama perendaman 150 menit dan 180 menit menghasilkan jumlah akar terbanyak dikarenakan lama perendaman setek dalam 150 menit dan 180 menit terserapnya cairan hormon auksin oleh setek sehingga tanaman membutuhkannya untuk proses perkembangan dan pertumbuhan akar. Lama perendaman mempengaruhi penyerapan ZPT sintetis oleh bahan setek sehingga ZPT dapat memberikan pertumbuhan akar yang terbaik. Menurut Adiwirman *et al.*, (2020) hormon auksin memiliki fungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan akar yang baik dapat tercermin oleh pertumbuhan tunas.

Sejalan dengan pernyataan Suroso dan Purnamasari (2012) secara fisiologis jumlah akar mempengaruhi dalam menentukan cepat atau lambatnya pertumbuhan pada periode berikutnya untuk tanaman. Jika banyak akar yang terbentuk maka akan meluaskan bagian penyerapan terhadap nutrisi dan air dari bahan tanam yang dipergunakan. Akar berperan

dalam terserapnya oksigen dan keluarnya karbondioksida pada proses pertumbuhan. Konsentrasi ZPT sintetis memiliki hasil rata-rata tertinggi yaitu k₂ sebesar 6,11 helai tidak terdapat beda nyata dengan perlakuan lainnya. Sejalan dengan hasil penelitian Fadhillah (2018) bahwa konsentrasi 200 ppm menunjukkan jumlah tertinggi pada parameter jumlah akar setek mawar tidak terdapat beda nyata dengan perlakuan lainnya, pertumbuhan akar yang memiliki potensi lebih besar adalah setek yang konsentrasi ZPT paling tinggi. Hal ini disebabkan ZPT sintetis mengandung hormon NAA dan IBA berperan sebagai perangsang pembelahan sel sehingga dapat memungkinkan system perakaran terbentuk dan dapat meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman. Setek yang mendapatkan perlakuan ZPT IAA dan NAA atau IBA dan NAA pada umumnya memberikan pertumbuhan akar yang banyak dari masing-masing unsur dengan jumlah konsentrasi yang sama (Putri, 2017).

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi

pada pada parameter panjang akar dan panjang tunas pada umur 7 mst, 8 mst, 10 mst.

2. Lama perendaman 180 menit dengan konsentrasi 150 ppm menghasilkan rata-rata panjang tunas terpanjang masing-masing di umur 10 mst sebesar 20,500 cm. Lama perendaman 150 menit dengan konsentrasi 150 ppm menghasilkan rata-rata panjang akar terpanjang sebesar 11,958 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwirman., F.Silvina.,E.Hutahaean. 2020. Pengaruh Lama Perendaman dalam Zat Pengatur Tumbuh Auksin dan Asal Bahan Setek terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.). *J. Agroteknologi Tropika*. 9(1): 20-29.
- Adnan.,B.R. Juanda.,M. Zaini. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam ZPT Auksin terhadap Viabilitas Benih Semangka (*Citrus lunatus*) Kadaluarsa. *Jurnal Agrosamudra*. 4(1): 45-57.
- Afriyani, M. 2021. Pengaruh Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Auksin Terhadap Pembiakan Stek Kayu Salai (*Glochidion sericeum*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Fatah. Palembang.
- Arinasa. 2015. Pengaruh konsentrasi Rootone-F dan panjang Setek pada pertumbuhan (*Begonia tuberosa* Lmk.). *Jurnal Hortikultura*, 25(2): 142-149.
- Astutik, E.S.W. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Stek Lada (*Piper nigrum*) Dalam Larutan Rootone-F. *Skripsi*. Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.
- Basri, H., Zainuddin., dan A.Syakur. 2013. Aklimatisasi Bibit Tanaman Buah Naga (*Hylocereus undatus*) pada Tingkatan Naungan Berberda. *Jurnal Agrotekbis*. 1(4):339-345.
- Budianto, E.A., K.Badami., A.Arsyadmunir. 2013. Pengaruh Kombinasi Macam ZPT Dengan Lama Perendaman Yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Pembibitan Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Secara Stek. *Jurnal Agrovigor*. 6(2): 103-111.
- Cahyadi, O., A.M. Iskandar. Dan H. Ardian. 2017. Pemberian Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Puri *Mitragyna speciosa* Korth). *Jurnal Hutan Lestari*. 5(2): 191-199.
- Fadhillah, Siti. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Sintetis Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Mawar (*Rosa Multiflora* L.). *Skripsi*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Fauziah, F.S. 2021. Pemberian NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) dan BAP (*Benzil Amino Purine*) Dalam Inisiasi Petal Krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Organogenesis Tunas Secara In Vitro Pada Media MS (*Murashige and Skoog*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Gultom, R.D.K. 2021. Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin Dalam Pemecahan Dormansi dan Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 1(3): 1-15.
- Hutahayan, A.J. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dengan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Indole Butyric Acid (IBA) Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jeruk. *Jurnal Wahana Inovasi*4(2): 614-621.
- Junaedy, A. 2017. Tingkat Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Nusa Indah (*Mussaenda Frondosa*) dengan Penyungkupan Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Auksin yang Dibudidayakan pada Lingkungan Tumbuh Shading Paranet. *Agrovital*. *Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah*, Mandar. 2(1): 8-14
- Kurniati, F., T. Sudartini., dan D.Hidayat. 2017. Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami untuk Meningkatkan

- Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealistrisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro* 4:40-49.
- Kurniati, F., N.A.Q.A'yunin, Hartini dan Miranda. 2020. Peranan Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Porasi Bonggol Pisang Pada Pertumbuhan Kencur (*Kaempferia galanga* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* 24:129-137.
- Mashudi dan M.Susanto. 2013. Kemampuan Bertunas Stool Plants Merati Tembaga (*Shorealeprosula* Miq) dari Beberapa Populasi di Kalimantan. *Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pemuliaan Tanaman Hutan*. Yogyakarta.
- Memon, N.N. 2013. Influence of Napthalene Acetic Acid (NAA) on Sprouting and Rooting Potential of Stem Cuttings of Bougenvillea. *Science International* (Lahore), 25(2):299-304.
- Mulyani, C., dan J. Ismail. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jambu Air (*Syzygiumsemaragense*) pada Media Oasis. *Jurnal Agrosamudra*. 2(2): 1-9.
- Nisrina, S., M.Harahap., dan W.Rezeki. 2020. Pengaruh Beberapa Jenis ZPT dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Setek Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L. Merr& Perry). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 71-80.
- Novianti, B., Meiriani, dan Haryani. 2015. Pertumbuhan Setek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costarcensis* (Web.) Britton & Rose) dengan Pemberian Kombinasi Indole Bytric Acid (IBA) dan Napthalene Acetic Acid (NAA). *Jurnal Agroteknologi*, Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nurhaeni, S. 2020. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Asal Stek Batang Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Tanaman Tapak Dara (*Catharantus roseus* (L.) G. Don). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Panggalo, I.Y.,S.A.Paembonan, A.Umar. 2019. Pengaruh Konsentrasi Hormon Rootone-F dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Stek Cabang Bambu Betung (*Dendrocalamus asper* Back.) *Jurnal Silvikutur* Universitas Hasanudin.
- Putri, D.M.S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Rootone-F dan Panjang Setek Pada Pertumbuhan *Rhododendron mucronatum* G. Don. var. phoeniceum). *Jurnal Biologi Udayana*21(1): 35-39.
- Ramadan, V.R., N.Kendarini., S.Ashari. 2016. Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman* 4(3): 180-186.
- Rosalia, F. 2016. Pengaruh Konsentrasi ZPT dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Pertumbuhan Stek Melati (*Jasminum sambac*). *Skripsi*. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro, Lampung.
- Suroso, B. dan N.Purnamasari., 2012. Pengaruh Konsentrasi Rootone-F dan Panjang Stek terhadap Pertumbuhan Stek Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Agritop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.
- Wahidah, BF. dan Hasrul. 2017. Pengaruh Pemberian ZPT Indole Acetic Acid (IAA) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pisang Sayang (*Musa Paradisiaca* L. Var. Sayang) Secara In Vitro. *Jurnal Teknosains*.11(1): 27-41.