

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN ZPT AUKSIN DALAM  
MEMPERCEPAT PERTUMBUHAN TUNAS BULBIL PORANG  
(*Amorphophallus muelleri* Blume)**

**THE EFFECT OF CONCENTRATION AND IMMERSION TIME OF AUXIN  
GROWTH REGULATOR IN INCREASING THE GROWTH OF BULBIL PORANG  
(*Amorphophallus muelleri* Blume)**

**Qurrota Ayun Fahra Hasanah Hidayat, Darso Sugiono, Yayu Sri Rahayu**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang  
Jl. HS. Rongo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

Korespondensi: 1810631090103@student.unsika.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.51978/agro.v12i2.585>

**ABSTRACT**

The use of growth regulators before planting porang is one way to increase the growth of porang bulbils. The research was conducted with the aim of getting the length of immersion that gives the best effect on each concentration of auxin ZPT in accelerating the growth of bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) shoots.. The research method used is experimental method using factorial Randomized Group Design (RBD) 4x4, which consists of 16 treatments and repeated 2 times. The first factor is concentration which consists of 4 levels, namely  $k_0$  (control),  $k_1$  (200mg/l),  $k_2$  (300mg/l), and  $k_3$  (300mg/l). The second factor is immersion time which consists of 4 levels, namely  $l_1$  (60 minutes),  $l_2$  (120 minutes),  $l_3$  (180 minutes), and  $l_4$  (240 minutes). There is an interaction between concentration and immersion time on sprouting time, vigor index, and diameter of bulbil porang shoots at 42 and 56 days after planting. The concentration of 200mg/l ( $k_1$ ) at a immersion time of 180 minutes ( $l_3$ ) gave the fastest sprouting time of 15.2 days. The concentration of 200mg/l ( $k_1$ ) at 180 minutes immersion time ( $l_3$ ) gave the highest vigor index value of 100%. The length of immersion  $l_4$  (240 minutes) at the growth regulator concentration  $k_1$  (200mg/l) gave the best bulbil porang shoots diameter of 2.96 mm.

Keywords: *auxin, growth regulator, immersion time, porang*

**ABSTRAK**

Penggunaan zat pengatur tumbuh sebelum melakukan penanaman porang merupakan salah satu cara untuk mempercepat pertumbuhan tunas bulbil porang Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan lama perendaman yang memberikan pengaruh terbaik pada setiap konsentrasi ZPT auksin dalam mempercepat pertumbuhan tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 4x4 yang terdiri dari 16 perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Faktor pertama adalah Konsentrasi terdiri dari 4 taraf yaitu  $k_0$  (kontrol),  $k_1$  (200mg/l),  $k_2$  (300mg/l), dan  $k_3$  (300mg/l). Faktor kedua adalah Lama perendaman terdiri dari 4 taraf yaitu  $l_1$  (60 menit),  $l_2$  (120 menit),  $l_3$  (180 menit), dan  $l_4$  (240

menit). Terdapat interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman terhadap waktu bertunas, indeks vigor, dan diameter tunas bulbil porang pada umur 42 hst dan 56 hst. Konsentrasi 200mg/l ( $k_1$ ) pada lama perendaman 180 menit ( $l_3$ ) memberikan hasil waktu bertunas tercepat yaitu 15,2 hari. Konsentrasi 200mg/l ( $k_1$ ) pada lama perendaman 240 menit ( $l_3$ ) memberikan nilai indeks vigor tertinggi yaitu 100%. Lama perendaman  $l_4$  (240 menit) pada konsentrasi ZPT  $k_1$  (200mg/l) memberikan diameter tunas bulbil porang terbaik yaitu 2,96 mm.

Kata Kunci : ZPT, auksin, lama perendaman, porang

## PENDAHULUAN

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan komoditi tanaman yang termasuk ke dalam famili Araceae dan merupakan tumbuhan semak (herba) dengan umbi tunggal di dalam tanah. Umbi porang mempunyai potensi yang sangat besar dalam bidang produksi, namun hal ini belum dikelola secara benar dan maksimal, padahal umbi porang adalah bahan baku dalam pembuatan tepung mannan yang mempunyai nilai ekonomi yang sangat tinggi dan kegunaan yang luas dalam bidang pangan. Zat mannan tersebut apabila diproduksi secara besar-besaran dapat meningkatkan ekspor non migas, devisa negara, kesejahteraan masyarakat, dan menciptakan lapangan kerja. Zat mannan ini dapat digunakan untuk bahan perekat, bahan seluloid, kosmetik, bahan makanan, serta industri tekstil dan kertas (Sulistiyo, 2015).

Porang dapat diregenerasi secara generatif maupun vegetatif (Mastuti, *et al.*, 2018). Perbanyak vegetatif tanaman porang dianggap lebih efektif karena waktunya yang relatif lebih singkat. Tanaman porang yang diperbanyak dengan cara generatif menggunakan biji dapat dipanen setelah 3 – 4 tahun setelah tanam, sedangkan jika diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan bulbil hanya memerlukan waktu 2 – 3 tahun setelah tanam untuk panen. Bulbil yang digunakan sebagai bahan tanam lebih mudah diperbanyak dibandingkan dengan menggunakan biji. Kemudian jika dibandingkan dengan bahan tanam dari umbi, bahan tanam dari bulbil juga lebih mudah disimpan dan ditransportasikan. Koefisien perbanyak meningkat hingga 10 kali lipat dengan menggunakan bulbil sebagai bahan tanam (Zhao, *et al.*, 2010). Oleh karena itu, bulbil dapat dimanfaatkan sebagai bibit porang yang mudah dan cepat dalam penyediaannya.

Dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman porang, ketersediaan kualitas bulbil yang baik merupakan kunci utama keberhasilan budidaya porang. Bulbil dianggap sebagai cara perbanyak yang tergolong paling efektif. Namun demikian untuk mendapatkan bibit siap tanam dari bulbil diperlukan waktu kurang lebih empat bulan (Sumarwoto dan Maryana, 2015). Oleh karena itu perlu upaya untuk merangsang pertumbuhan tunas dan akar bulbil porang,

salah satunya dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT). Auksin merupakan hormon perangsang pertumbuhan untuk mempercepat pembentukan akar (Alpriyan dan Karyawati, 2018). Perendaman menggunakan ZPT Auksin sangatlah bagus untuk mempercepat pertumbuhan akar dan tunas pada bibit tanaman porang.

Pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tepat akan merangsang pertumbuhan pada bibit dan apabila pemberian konsentrasi kurang tepat maka yang akan terjadi ialah menghambat pertumbuhan, meracuni, dan bahkan dapat membuat tanaman mati. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil yang optimum diperlukan adanya kontrol dalam pemberian ZPT dengan konsentrasi tertentu (Agustina, 2015). Perendaman bahan tanam ke dalam larutan ZPT auksin juga harus memperhatikan lama perendaman. Lama perendaman yang sesuai akan menyebabkan penyerapan senyawa dalam ZPT berlangsung dengan efektif sehingga pertumbuhan tunas bulbil maksimal. Akan tetapi, jika lama perendaman tidak sesuai akan menyebabkan penghambatan pertumbuhan pada bulbil porang (Teffa, 2017). Berdasarkan uraian tersebut, penulis telah melaksanakan penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan lama perendaman yang memberikan pengaruh terbaik pada setiap konsentrasi ZPT auksin dalam mempercepat pertumbuhan tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).

## **BAHAN DAN METODE**

Bulbil porang yang digunakan diperoleh dari petani lokal di Manggungjaya, Cilamaya Kulon, Kab. Karawang yang telah disortir ukuran diameter dan beratnya sehingga didapat bahan tanam yang seragam, ZPT Auksin merk *Rootone F* ditimbang sesuai perlakuan yaitu 200mg/l, 300mg/l, dan 400mg/l lalu dilarutkan dalam satu liter air, tanah dan pupuk kompos dicampur dalam polybag dengan perbandingan 1 : 1, tiap polybag diisi 5kg tanah. Wadah yang digunakan adalah polybag.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor pertama terdiri dari 4 taraf, faktor kedua terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 unit perlakuan. Faktor pertama adalah konsentrasi ZPT auksin (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:  $k_0$  = kontrol,  $k_1$  = 200 mg/liter air,  $k_3$  = 300 mg/liter air,  $k_4$  = 400 mg/liter air. Faktor kedua adalah lama perendaman (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:  $l_1$  = 60 menit,  $l_2$  = 120 menit,  $l_3$  = 180 menit,  $l_4$  = 240 menit. Setiap unit perlakuan diulang sebanyak 2 kali di lahan tertutup dengan kondisi heterogen karena terdapat kanopi pada *greenhouse* yang menyebabkan perbedaan intensitas cahaya matahari yang diterima setiap tanaman sampel. Terdapat 32 unit percobaan yang telah dilakukan pengacakan dengan bantuan

*software Microsoft Excel* dan setiap unit percobaan terdiri dari 5 tanaman sampel. Kombinasi perlakuan terdiri dari k<sub>0</sub>l<sub>1</sub> (kontrol), k<sub>0</sub>l<sub>2</sub> (kontrol), k<sub>0</sub>l<sub>3</sub> (kontrol), k<sub>0</sub>l<sub>4</sub> (kontrol), k<sub>1</sub>l<sub>1</sub> (200mg/l + 60 menit), k<sub>1</sub>l<sub>2</sub> (200mg/l + 120 menit), k<sub>1</sub>l<sub>3</sub> (200mg/l + 180 menit), k<sub>1</sub>l<sub>4</sub> (200mg/l + 240 menit), k<sub>2</sub>l<sub>1</sub> (300mg/l + 60 menit), k<sub>2</sub>l<sub>2</sub> (300mg/l + 120 menit), k<sub>2</sub>l<sub>3</sub> (300mg/l + 180 menit), k<sub>2</sub>l<sub>4</sub> (300mg/l + 240 menit), k<sub>3</sub>l<sub>1</sub> (400mg/l + 60 menit), k<sub>3</sub>l<sub>2</sub> (400mg/l + 120 menit), k<sub>3</sub>l<sub>3</sub> (400mg/l + 180 menit), dan k<sub>3</sub>l<sub>4</sub> (400mg/l + 240 menit).

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi waktu bertunas, indeks vigor, kecepatan tumbuh, keserampakan tumbuh, tinggi tunas, dan diameter tunas. Waktu bertunas bulbil porang diamati mulai dari 1 HST sampai munculnya tunas. Pada hari ke-18 setelah tanam dilakukan pengamatan Indeks vigor dengan cara mengamati bulbil porang yang hidup dengan ditandai munculnya tunas muda dan dihitung dengan formula:

$$\text{Indeks Vigor} = \frac{\text{Jumlah benih tumbuh}}{\text{Jumlah benih total}} \times 100\%$$

Kecepatan tumbuh benih diamati setiap 24 jam (etmal) sampai akhir pengamatan yaitu 1-28 hst dan dihitung dengan formula (Sadjad, 1993) :

$$\text{KCT} = \sum \frac{\% \text{KN}}{\text{etmal}}$$

Keterangan :

KCT = Kecepatan Tumbuh

% KN = Persentase kecambah normal setiap waktu pengamatan

Etmal = Hari berkecambah

Keserampakan tumbuh dilakukan satu kali pada hari ke-28 setelah tanam berdasarkan pada benih normal kuat yang dihitung dengan formula (Sadjad, 1993) :

$$\% \text{Keserampakan tumbuh} = \frac{\Sigma \text{Kecambah kuat}}{\text{Jumlah Benih Total}} \times 100\%$$

Tinggi tunas diamati pada umur 14 hst, 28 hst, 42 hst, dan 56 hst dengan cara mengukur tunas yang tumbuh dimulai dari pangkal sampai ujung tunas porang dengan menggunakan alat ukur penggaris (cm). Diameter tunas diamati pada umur 14 hst, 28 hst, 42 hst, dan 56 hst dengan menggunakan jangka sorong (mm).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan masing-masing variabel dilakukan Uji F taraf 5% dengan metode Sidik Ragam (ANOVA). Jika hasil analisis ragam menunjukkan terjadinya berbeda nyata (signifikan), maka untuk mengetahui kombinasi perlakuan yang memberikan respon tertinggi, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% (Gomez dan Gomez, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Waktu Bertunas*

Waktu bertunas bulbil cenderung lebih cepat dengan meningkatnya waktu perendaman dan lebih lambat dengan meningkatnya konsentrasi hingga 300 mg/L, kecuali pada lama perendaman 60 menit (Tabel 1). Terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi dengan lama perendaman ZPT auksin terhadap waktu bertunas bulbil porang ( $P < 0,05$ ). Interaksi terbaik ditunjukkan oleh lama perendaman I3 (180 menit) dan I4 (240 menit) pada setiap konsentrasi k1 (200mg/l) yang mampu memberikan rata-rata waktu bertunas tercepat yaitu 15,2 hari.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin Terhadap Rata-rata Waktu Bertunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Konsentrasi ZPT	Lama Perendaman			
	I <sub>1</sub> (60 menit)	I <sub>2</sub> (120 menit)	I <sub>3</sub> (180 menit)	I <sub>4</sub> (240 menit)
k <sub>0</sub> (kontrol)	24,4c A	26,6c B	24,3d A	25,1d A
k <sub>1</sub> (200mg/l)	22,6b C	19,1a B	15,2a A	15,2a A
k <sub>2</sub> (300mg/l)	20,5a B	21,1b B	20,7c B	16,2b A
k <sub>3</sub> (400mg/l)	21,1a C	18,8a B	17,4b A	17,3c A

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 5%

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT auksin dapat mempercepat waktu munculnya tunas pada bulbil porang (*A. muelleri* Blume). Tunas akan lebih cepat tumbuh jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang membutuhkan waktu 25,1 hari untuk munculnya tunas. Hal ini diduga karena ZPT auksin dapat membantu merangsang pertumbuhan suatu tanaman dalam pembentukan fitohormon yang ada di dalam tanaman serta mampu

menggantikan fungsi dan peran hormon pertumbuhan. Gultom (2021) menyatakan semakin rendah konsentrasi yang diberikan menunjukkan semakin cepat waktu munculnya tunas. Hal tersebut diduga karena kadar rendah zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan dan pada kadar yang agak tinggi menghambat bahkan dapat menyebabkan tanaman mati. Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa penggunaan ZPT sebanyak 300 mg/liter air dapat mempercepat pertumbuhan tunas 27%, dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu 450 mg/liter air. Sedangkan lama perendaman terbaik adalah 1,5 jam yang meningkatkan waktu bertunas sebanyak 26% dibandingkan kontrol.

### ***Indeks Vigor***

Indeks vigor bulbil cenderung lebih tinggi dengan meningkatnya waktu perendaman dan lebih rendah dengan meningkatnya konsentrasi, kecuali pada perlakuan kontrol (Tabel 2). Terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin terhadap indeks vigor bulbil porang ( $P < 0,05$ ). Interaksi terbaik ditunjukkan oleh lama perendaman  $l_3$  (180 menit) pada setiap konsentrasi  $k_1$  (200mg/l) yang mampu memberikan nilai indeks vigor tertinggi pada bulbil porang umur 18 HST yaitu 100% tetapi tidak berbeda nyata dengan lama perendaman  $l_4$  (240 menit) pada konsentrasi  $k_2$  (300mg/l).

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin Terhadap Indeks Vigor Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Konsentrasi ZPT	Lama Perendaman			
	$l_1$ (60 menit)	$l_2$ (120 menit)	$l_3$ (180 menit)	$l_4$ (240 menit)
$k_0$ (kontrol)	10c A	10c A	0d B	10c A
$k_1$ (200mg/l)	30b D	70a C	100a A	80a B
$k_2$ (300mg/l)	40a B	30b C	30c C	80a A
$k_3$ (400mg/l)	40a C	30b D	70b A	50b B

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 5%

Semakin tinggi konsentrasi ZPT auksin maka indeks vigor semakin rendah. Hal ini diduga bahwa konsentrasi yang terlalu tinggi justru akan menghambat pertumbuhan tunas. Sejalan dengan Arimarsetiowati (2012), penggunaan konsentrasi yang tinggi harus dihindari

karena dapat menyebabkan pelukaan pada tanaman. Dengan demikian beberapa jenis auksin yang digunakan dapat juga menghambat pertumbuhan. Akan tetapi penambahan auksin dengan konsentrasi yang cukup dengan lama perendaman yang tepat dapat memberikan pengaruh nyata bagi indeks vigor bulbil porang (*A. muelleri* Blume). Semakin lama waktu perendaman bulbil maka indeks vigor semakin tinggi. Hal ini diduga karena semakin banyak zat pengatur tumbuh dan air yang dapat diserap oleh bulbil sehingga berpengaruh dalam merangsang pertumbuhan tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume).

### ***Kecepatan Tumbuh dan Keserempakan Tumbuh***

Kecepatan tumbuh bulbil cenderung lebih tinggi dengan meningkatnya konsentrasi dan waktu perendaman (Tabel 3). Tidak terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin terhadap kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh bulbil porang ( $P > 0,05$ ). Lama perendaman  $I_4$  (240 menit) memberikan hasil kecepatan tumbuh tertinggi yaitu 5,98% tidak berbeda nyata dengan lama perendaman  $I_3$  (180 menit), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Menurut Sadjad (1993) dalam Lesilolo *et al.*, (2012) kecepatan tumbuh benih yang baik berkisar antara 25% – 30%. Rendahnya nilai kecepatan tumbuh diduga karena pemberian zat auksin yang tidak tepat sehingga dapat menghambat pertumbuhan bulbil tanaman porang (*A. muelleri* Blume). Penggunaan konsentrasi auksin yang tinggi harus dihindari karena dapat menyebabkan pelukaan pada tanaman. Dengan demikian beberapa jenis auksin yang digunakan dapat juga menghambat pertumbuhan akar. Penambahan auksin dengan konsentrasi tertentu tidak selalu meningkatkan pertumbuhan akar tetapi justru dapat menurunkan pertumbuhan akar. Hal tersebut berhubungan dengan kadar nitrogen yang ada pada masing-masing media tumbuh yang telah dikombinasikan dengan berbagai jenis auksin. Jumlah nitrogen yang melimpah pada media kurang baik untuk pertumbuhan akar karena asam amino yang terbentuk dapat menghambat pembentukan akar. Ketika pembentukan akar terhambat, maka bulbil akan kesulitan menyerap nutrisi dan air dari tanah, sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat.

Keserempakan tumbuh bulbil cenderung lebih tinggi dengan meningkatnya konsentrasi dan waktu perendaman, kecuali pada lama perendaman 180 menit (Tabel 3). Konsentrasi  $k_2$  (300mg/l) memberikan hasil keserempakan tumbuh tertinggi yaitu 60% berbeda nyata dengan konsentrasi  $k_0$  (kontrol) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan lama perendaman yang memberikan hasil tertinggi pada nilai keserempakan tumbuh bulbil porang adalah  $I_4$  (240 menit) dengan nilai keserempakan tumbuh sebesar 52,5%.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin Terhadap Kecepatan Tumbuh dan Keserempakan Tumbuh Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh (%)	Keserempakan Tumbuh (%)
<b>Konsentrasi ZPT</b>		
k <sub>0</sub> (kontrol)	3,75b	12,50b
k <sub>1</sub> (200mg/l)	5,97a	55a
k <sub>2</sub> (300mg/l)	5,45a	60a
k <sub>3</sub> (400mg/l)	5,95a	57,5a
<b>Lama Perendaman</b>		
l <sub>1</sub> (60 menit)	4,86b	45a
l <sub>2</sub> (120 menit)	4,91b	45a
l <sub>3</sub> (180 menit)	5,42ab	42,5a
l <sub>4</sub> (240 menit)	5,98a	52,5a

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 5%

Keserempakan tumbuh dapat terjadi ketika selama masa periode simpan atau sebelum tanam kadar air dan viabilitas benih masih terjaga selama penyimpanan dan juga struktur benih masih lengkap serta cadangan makanan pada benih setelah penyimpanan juga masih banyak sehingga benih mampu untuk tumbuh serempak. Menurut Sadjad (1993) dalam Lesilolo *et al.*, (2012) keserempakan tumbuh benih yang baik berkisar antara 40% – 70%. Hasil analisis menunjukkan bahwa bulbil porang tanpa perlakuan (kontrol) nilai keserempakan tumbuhnya sangat rendah jika dibandingkan dengan bulbil yang diberi perendaman ZPT auksin. Hal ini diduga karena bulbil tidak mendapat zat pengatur tumbuh yang mampu merangsang pertumbuhan sehingga menyebabkan pertumbuhannya kurang optimal dan tidak serempak saat ditanam. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sadjad *et al.*, (1999) menyatakan bahwa benih dapat tumbuh serempak apabila viabilitas dan vigor benih setelah penyimpanan masih baik sehingga benih mampu untuk beradaptasi dengan keadaan lingkungan setelah benih disimpan dalam suhu ruangan.

### **Tinggi Tunas**

Tinggi tunas bulbil cenderung semakin tinggi seiring dengan meningkatnya konsentrasi dan waktu perendaman (Tabel 4). Tidak terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi dan lama

perendaman ZPT auksin terhadap rata-rata tinggi tunas bulbil porang pada umur 14 hst, 28 hst, 42 hst dan 56 hst ( $P > 0,05$ ). Konsentrasi  $k_3$  (300mg/l) memberikan rata-rata tinggi tunas tertinggi pada umur 14 hst yaitu sebesar 0,32 cm berbeda nyata dengan  $k_0$  (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena auksin dapat membantu pembelahan sel pada tanaman sehingga dapat membantu merangsang pertumbuhan. Sejalan dengan Gultom (2021) kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang yang menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas sehingga meningkatkan jumlah tunas, tinggi tunas pada tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin Terhadap Rata-rata Tinggi Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tunas (cm)			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
<b>Konsentrasi</b>				
$k_0$ (kontrol)	0,01b	0,40a	0,68b	1,38b
$k_1$ (200mg/l)	0,14ab	0,38a	2,84a	5,20a
$k_2$ (300mg/l)	0,16ab	0,33a	2,90a	4,93a
$k_3$ (400mg/l)	0,32a	0,50a	3,50a	6,02a
<b>Lama Perendaman</b>				
$l_1$ (60 menit)	0,05b	0,35a	2,03a	4,13a
$l_2$ (120 menit)	0,06b	0,31a	2,34a	4,45a
$l_3$ (180 menit)	0,11b	0,36a	2,43a	3,94a
$l_4$ (240 menit)	0,41a	0,61a	3,12a	5,01a

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 5%

Konsentrasi  $k_3$  (400mg/l) memberikan hasil rata-rata tinggi tunas tertinggi pada umur 28 hst yaitu 0,50 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 42 hst konsentrasi  $k_3$  (400mg/l) menghasilkan rata-rata tinggi tunas tertinggi yaitu sebesar 3,50 cm berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$  (kontrol), tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya. Pada umur 56 hst konsentrasi  $k_3$  (400mg/l) memberikan hasil rata-rata tinggi tunas tertinggi sebesar 6,02 cm berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$  (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ZPT auksin mempengaruhi pertumbuhan tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) jika dibandingkan dengan sampel tanpa perlakuan atau kontrol.

Lama perendaman  $I_4$  (240 menit) memberikan rata-rata tinggi tunas tertinggi sebesar 0,41 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Lama perendaman  $I_4$  (240 menit) pada umur 28 hst memberikan hasil rerata tinggi tunas tertinggi sebesar 0,61 tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 42 hst lama perendaman  $I_4$  (240 menit) memberikan rerata tinggi tunas tertinggi yaitu 3,12 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 56 hst lama perendaman  $I_4$  (240 menit) mampu memberikan rerata tinggi tunas tertinggi sebesar 5,01 tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa lamanya perendaman berpengaruh pada proses penyerapan ZPT auksin. Sejalan dengan Gultom (2021) semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang (*A. muelleri* Blume). Hal yang sama dengan Nisrina *et al.*, (2020) lamanya perendaman konsentrasi ZPT auksin dapat mempengaruhi pertumbuhan, yaitu tinggi tunas.

### ***Diameter Tunas***

Diameter tunas bulbil cenderung semakin tinggi seiring dengan meningkatnya konsentrasi dan waktu perendaman (Tabel 5). Tidak terdapat pengaruh interaksi dari pemberian konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin terhadap rata-rata diameter tunas pada umur 14 hst dan 28 hst ( $P > 0,05$ ). Pada umur 14 hst, konsentrasi  $k_3$  (400mg/l) memberikan hasil diameter tunas tertinggi yaitu 0,29 mm berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$  (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 28 hst konsentrasi  $k_3$  (400mg/l) memberikan hasil rerata diameter tunas tertinggi yaitu 1,26 mm berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$  (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Lamanya perendaman ZPT auksin  $I_4$  (240 menit) pada umur 14 hst menghasilkan rata-rata diameter tunas tertinggi yaitu sebesar 0,37 mm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman  $I_3$  (180 menit), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 28 hst lamanya perendaman ZPT auksin  $I_3$  (180 menit) memberikan hasil rerata diameter tunas tertinggi yaitu 1,19 mm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada awal pertumbuhan yaitu 1-28 hari setelah tanam, diameter tunas relatif sama dan tidak terdapat pembesaran diameter tunas yang signifikan. Hal ini diduga karena bulbil porang masih dalam fase dormansi sehingga pada awal pertumbuhan diameter tunas menjadi tidak optimal. Zat pengatur tumbuh auksin yang terserap oleh bulbil tidak dapat digunakan oleh tanaman secara optimal untuk mendorong pembesaran diameter tunas. Sejalan dengan Al Hamdi (2022) rendahnya pertumbuhan bulbil porang diduga karena masih mengalami fase dormansi.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin Terhadap Rata-rata Diameter Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Perlakuan	Rata-rata Diameter Tunas (mm)	
	14 hst	28 hst
Konsentrasi		
k <sub>0</sub> (kontrol)	0,01b	0,85b
k <sub>1</sub> (200mg/l)	0,23a	1,16a
k <sub>2</sub> (300mg/l)	0,15ab	1,21a
k <sub>3</sub> (400mg/l)	0,29a	1,26a
Lama Perendaman		
l <sub>1</sub> (60 menit)	0,05b	1,15a
l <sub>2</sub> (120 menit)	0,11b	0,98a
l <sub>3</sub> (180 menit)	0,14a	1,19a
l <sub>4</sub> (240 menit)	0,37a	1,14a

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 5%

Pada umur 42 dan 56 hst, diameter tunas bulbil cenderung semakin tinggi seiring dengan meningkatnya waktu perendaman dan semakin rendah dengan meningkatnya konsentrasi, kecuali pada perlakuan kontrol (Tabel 6). Terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin terhadap diameter tunas porang ( $P < 0,05$ ). Interaksi terbaik ditunjukkan oleh lama perendaman l<sub>4</sub> (240 menit) pada setiap konsentrasi k<sub>1</sub> (200 mg/l) yang mampu memberikan rerata diameter tunas tertinggi sebesar 2,46 mm tidak berbeda nyata dengan l<sub>3</sub> (180 menit). Pada umur 56 hst lama perendaman l<sub>4</sub> (240 menit) pada setiap konsentrasi k<sub>1</sub> (200 mg/l) yang mampu memberikan rerata diameter tunas tertinggi sebesar 2,96 mm tidak berbeda nyata dengan l<sub>3</sub> (180 menit). Hal ini diduga kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang dapat menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas sehingga meningkatkan diameter tunas pada tanaman porang (*A. muelleri* Blume). Lama perendaman dapat menentukan seberapa banyak ZPT auksin yang dapat diserap oleh bulbil porang. Sejalan dengan Gultom (2021) semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin yang terserap oleh bulbil porang.

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin Terhadap Rata-rata Diameter Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Hari Ke-	Konsentrasi	Lama Perendaman			
		l <sub>1</sub> (60 menit)	l <sub>2</sub> (120 menit)	l <sub>3</sub> (180 menit)	l <sub>4</sub> (240 menit)
42 hst	k <sub>0</sub> (kontrol)	1,3c A	0,7c C	1,2d A	1d B
	k <sub>1</sub> (200mg/l)	0,99d C	1,53b B	2,43a A	2,46a A
	k <sub>2</sub> (300mg/l)	2,11a A	1,56b B	1,7c B	1,97b A
	k <sub>3</sub> (400mg/l)	1,8b C	2,06a A	1,97b B	1,64c C
56 hst	k <sub>0</sub> (kontrol)	1,43b A	0,8b B	1,46c A	1,38c A
	k <sub>1</sub> (200mg/l)	1,71b B	1,88b B	2,86a A	2,96a A
	k <sub>2</sub> (300mg/l)	2,56a A	2,61a B	2,4b C	2,3b C
	k <sub>3</sub> (400mg/l)	2,21b C	2,46a B	2,69a A	2,31b C

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 5%

## KESIMPULAN

Interaksi konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin berpengaruh terhadap waktu bertunas, indeks vigor, dan diameter tunas pada umur 42 hst dan 56 hst. Konsentrasi ZPT 200mg/l dengan lama perendaman 180 menit dan 240 menit mampu menghasilkan waktu bertunas tercepat. Konsentrasi 200mg/l dengan lama perendaman 180 menit mampu memberikan nilai indeks vigor tertinggi. Lama perendaman 240 menit pada konsentrasi ZPT 200mg/l memberikan diameter tunas bulbil porang terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. D. 2015. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Auksin Golongan NAA dan Waktu Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agronomi*. Vol. 3. No. 2
- Al Hamdi, Muhammad., A. R. Diyanti, & Y.D Mutia. 2022. Studi Perkecambah Tiga Jenis Benih Porang (*Amorphophallus muelleri*) Asal Kab. Pacitan. *Jurnal Folium* Vol. 6 (1): 23 – 36.

- Alpriyan, D., dan A. S. Karyawati. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Teknik Bud Chip. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 6. No. 7: 1354- 1362
- Arimarsetiowati, Rina., Fitria Ardiyani. 2012. Pengaruh Penambahan Auksin terhadap Pertunasan dan Perakaran Kopi Arabika Perbanyak Somatik Embriogenesis. *Pelita Perkebunan*. Vol 28 (2): 82-90.
- Gomez, A. K., A. A. Gomez. 2010. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Edisi 11. UI Press, Jakarta.
- Gultom, R. D. K. 2021. Pemecahan Dormansi Dan Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Terhadap Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan
- Lesilolo, M. K., J. Riry, & E. A. Matatula. 2012. Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran Kota Ambon. *Agrologia*. 7-8.
- Mastuti, R., N. Harijati, E. L. Arumingtyas, & W. Widoretno. 2018. Effect of Bulbils Position on Leaf Branches to Plant Growth Responses and Corms Quality of *Amorphophallus muelleri* Blume. *J. Exp. Life Sci*. 8(1): 3-4.
- Nisrina, S., R. Hayati dan M. Hayati. 2020. Pengaruh Beberapa Jenis ZPT dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Setek Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L. Merr & Perry). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. Vol. 5. No. 2: 71-80.
- Sadjad, S. 1980. *Panduan Pembinaan Mutu Benih Tanaman Kehutanan di Indonesia*. Kerjasama Lembaga Aplikasi IPB dan Proyek Pusat Perbenihan Tanaman Kehutanan. Bogor: IPB press.
- Sadjad, S. E. Muniarti dan S. Ilyas. 1999. *Parameter Pengujian Vigor Benih dari Komparatif ke Simulatif*. Grasindo. Jakarta. 184 hal.
- Sulistiyo, R. H., L. Soetopo, & Damanhuri. 2015. Eksplorasi dan Identifikasi Karakter Morfologi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) di Jawa Timur. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(5): 353-361.
- Sumarwoto, dan Maryana. 2015. Perbanyak Bibit Melalui Pembelahan dan Penutupan Luka Umbi Batang Iles.Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume). *AgroUPY*. VI (2) : 71-79. ISSN : 1978 -2276.
- Teffa, A, 2017. Uji Viabilitas dan Vigor Benih Padi (*Oryza sativa* L.) selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. Vol. 2. No. 3: 48-50.
- Zhao JR, Yu L, Srzednicki G, Borompichaichartkul C. 2013. Effects of different concentrations of gibberellin on flower-bud differentiation of *Amorphophallus muelleri*. Pp 93–99. In: *Proceedings of AFHW 2013. International Symposium on Agri-Foods for Health and Wealth*. Golden Tulip Sovereign Hotel, Bangkok (TH): Thailand, 5–8 August 2013.