

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG SAPI DAN KONSENTRASI THIDIAZURON TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*)

*(The Effect of Cow Stage Fertilizer Dosage and Thidiazuron Concentration on The Growth of Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) Seeds)*

Muhammad Zuhri Dermawan, Syukri *, Yenni Marnita

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Samudra
Jalan. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh

*Corresponding author, Email: syukri.risyad@unsam.ac.id

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the dose of cow manure and the concentration of the growth regulator Thidiazuron on the growth of porang plant seeds. The design used was a factorial randomized block design consisting of 2 factors. Factor I, dose of cow manure, and factor II concentration of PGR Thidiazuron. This research concludes: (1) The dose of cow manure has a significant effect on the day shoots emerge, plant height at 75 DAP, stem diameter at 45, 60, and 75 DAP, and number of leaves at 75 DAP, and has a very significant effect on height. plants at 45 and 60 DAP and wet stover weight at 75 DAP, had no significant effect on the vigor index on the 7th day after DAP. (2) Thidiazuron PGR concentration had a very significant effect on the day of shoot emergence, vigor index on the 7th day of DAP, and plant height at 45 and 60 DAP, had no significant effect on plant height at 75 DAP, stem diameter at 45, 60 and 75 DAP, number of leaves 75 DAP and wet stover weight 75 DAP. (3) The interaction between the treatment dose of cow manure and the PGR concentration of Thidiazuron had a significant effect on the number of leaves. The best results from this research were in the treatment with a dose of cow manure of 15 g/polybag and a Thidiazuron PGR concentration of 3 mg/l of water.

Keywords: cow manure, Porang seeds, ZPT Thidiazuron

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) *Thidiazuron* terhadap pertumbuhan bibit tanaman porang. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor I, dosis pupuk kandang sapi dan factor II konsentrasi ZPT *Thidiazuron*. Penelitian ini menyimpulkan: (1) Dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap hari muncul tunas, tinggi tanaman pada umur 75 HST, diameter batang pada umur 45, 60 dan 75 HST, jumlah daun pada umur 75 HST, dan yang berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 45 dan 60 HST dan berat brangkasan basah 75 HST, berpengaruh tidak nyata terhadap indeks vigor pada hari ke-7 HST. (2) Konsentrasi ZPT *Thidiazuron* berpengaruh sangat nyata terhadap hari muncul tunas, indeks vigor pada hari ke-7 HST dan tinggi tanaman 45 dan 60 HST, berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 75 HST, diameter batang 45, 60 dan 75 HST, jumlah daun 75 HST dan berat brangkasan basah 75 HST. (3) Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT *Thidiazuron* berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil terbaik dari penelitian ini yaitu pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi 15 g/polybag dan konsentrasi ZPT *Thidiazuron* 3 mg/l air.

Kata kunci: bibit Porang, pupuk kandang sapi, ZPT thidiazuron

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

PENDAHULUAN

Tanaman porang yang memiliki bahasa latin *Amorphophallus oncophyllus* merupakan jenis tanaman umbi-umbian. Porang disebut juga iles-iles yang menjadi salah satu kekayaan umbi-umbian di Indonesia. Tumbuhan ini mampu tumbuh dengan subur pada daerah tropis maupun subtropis. Tumbuhan ini belum banyak dibudidayakan oleh masyarakat dan merupakan tumbuhan liar (Ramdana dan suhartati, 2015).

Untuk budidaya porang diperlukan bibit bulbil yang berkualitas, dapat dipilih melalui ukuran bulbil. Bulbil yang berkualitas baik, yaitu berdiameter antara 3-5cm atau dalam satu kilogram berisi 90-100 bulbil. Satu bulbil rata-rata menumbuhkan satu tunas yang akan menjadi tanaman meskipun ada beberapa yang dapat menumbuhkan 2 atau 3 tunas kemudian tumbuh menjadi tanaman pada umumnya. Sedangkan pada penggunaan bibit dari biji adalah dipilih dari biji yang sudah tua (berwarna orange kemerahan sampai dengan merah kehitaman) yang tersusun dan menempel pada tangkai buah yang berbentuk seperti tongkol. Ciri kedua pada biji yang siap dijadikan bibit adalah biji dari tongkol terlepas sendiri atau mudah dilepaskan dari tongkolnya (Sulistiyo, dkk., 2015).

Pada saat melakukan pembibitan porang maka diperlukan media tanam yaitu tanah. Salah satu upaya untuk meningkatkan fisik tanah dan kesuburan tanah dengan menggunakan pupuk kandang sapi. Penggunaan pupuk kandang sapi pada dosis yang tepat menentukan pertumbuhan bibit porang. Pada penelitian Sari., dkk, (2019) Perlakuan dosis pupuk kandang sapi 5 ton/ha

berpengaruh nyata terhadap parameter hari muncul tunas, jumlah daun, dan tinggi tanaman.

Menurut penelitian Salmawati (2021). Pemberian TDZ terhadap multiplikasi tunas porang (*Amorphophallus muelleri* Blume.) Secara in vitro memberikan pengaruh terhadap semua variabel pengamatan. Konsentrasi TDZ yang efektif pada semua variable pengamatan yaitu konsentrasi 1 mg/l berpengaruh pada hari muncul tunas yaitu 8,13 HST, dengan jumlah tunas 6.87 (buah) dan menghasilkan tinggi tunas yaitu 0,64 (cm).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi ZPT Thidiazuron terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus*)”.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra, pada bulan Juni sampai dengan September 2022. Dengan ketinggian tempat 10 mdpl dan pH tanah 5,9.

Alat-alat yang digunakan di dalam penelitian ini antara lain: cangkul, parang, meteran, timbangan digital, jangka sorong, tali rafia, plastik, kalkulator, alat tulis, gembor, dan kamera. Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: zat pengatur tumbuh Thidiazuron (TDZ), pupuk kandang sapi, tanah, polybag ukuran 18 x 25 cm, bulbil porang, air (aquades), serta papan perlakuan.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor. 1. Faktor

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

dosis pupuk kandang sapi terdiri dari 4 taraf, yaitu: P₀= kontrol, P₁ = 5 g/polybag, P₂= 10 g/polybag dan P₃ = 15 g/polybag. 2. Faktor konsentrasi ZPT Thidiazuron terdiri dari 4 taraf, yaitu: Z₀ = Kontrol, Z₁= 1 mg/l air, Z₂= 2 mg/l air dan Z₃ = 3 mg/l air. Parameter yang di amati yaitu: hari muncul tunas (hari), indeks vigor (%), tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), jumlah daun (helai) dan berat brangkasan basah (g).

Data dari setiap parameter pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan 1%. Jika terdapat pengaruh sangat nyata dan nyata pada parameter pengamatan, maka akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAAN

1. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap hari muncul tunas bibit porang.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata hari muncul tunas bibit porang pada umur 7 HST perlakuan yang paling baik akibat pemberian dosis pupuk kandang sapi dijumpai pada perlakuan P₃ (15 g/polybag). Hasil uji DMRT_{0,05}, perlakuan P₃ (15 g/polybag), berbeda nyata dengan perlakuan, P₀ (kandang) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₁ (5 g/polybag) dan P₂ (10 g/polybag).

Penambahan dosis pupuk kandang sapi yang terbaik dalam penelitian ini terdapat pada perlakuan P₃, yang dimana secara fisika dapat memperbaiki struktur tanah padat menjadi gembur, ruang pori tanah lebih baik sehingga penyerapan air dan akan meningkat. Sedangkan secara kimia tanah dengan penambahan dosis pupuk

kandang sapi yang tinggi maka ketersediaan unsur hara relatif lebih banyak di bandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Tabel 1. Rata-rata hari muncul tunas bibit porang pada umur 7 HST akibat perlakuan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Hari Muncul Tunas (hari)
	7 HST
P ₀ (kontrol)	7,92 b
P ₁ (5 g/polybag)	7,42 ab
P ₂ (10 g/polybag)	7,21 a
P ₃ (15 g/polybag)	7,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}

Perbaikan tanah oleh dosis pupuk kandang sapi 15 g/polybag akan mempengaruhi perakaran tanaman dalam menyerap unsur hara, air dan udara sehingga berkembang lebih cepat di bandingkan dengan dosis pupuk kandang sapi pada kontrol, 5 gr/polybag dan 10 gr/polybag.

Yuwono, dkk (2005) menyatakan bahwa dosis pupuk kandang sapi pada media tanah dapat menahan erosi sehingga kemampuan tanah untuk menahan air akan lebih baik. Pemberian pupuk kandang sapi kedalam tanah menjadikan tanah lebih gembur, mudah ditembus oleh perakaran tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan lebih baik.

Unsur hara dalam tanah dan penambahan dari pupuk kandang yang digunakan mempengaruhi pemunculan tunas lebih cepat. Menurut pendapat Purwa (2007) kandungan hara dalam pupuk kandang sapi yaitu N 0,97%, P 0,69%, K 1,66%, serta unsur hara mikro lainnya yang mendukung pemunculan tunas lebih cepat. Pertumbuhan tanaman untuk memunculkan tunas juga dipengaruhi oleh nutrisi yang tersimpan pada setek, kandungan air keadaan tanah dan

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

unsur hara N.

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap indeks vigor bibit porang.

Tabel 2. Rata-rata indeks vigor bibit porang pada hari ke-7 HST akibat perlakuan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Indeks Vigor (%)
	Hari ke-7
P ₀ (kontrol)	4,20
P ₁ (5 g/polybag)	5,48
P ₂ (10 g/polybag)	7,30
P ₃ (15 g/polybag)	9,34

Tabel 2 menunjukkan bahwa indeks vigor bibit porang pada hari ke-7 akibat pemberian dosis pupuk kandang sapi dengan beberapa variasi yaitu perlakuan P₀, P₁, P₂ dan P₃ berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga karena viabilitas dari benih porang yang masih tinggi. Sebelum dilakukan penelitian, benih porang di simpan selama tiga minggu sehingga belum banyak terjadi proses respirasi yang dilakukan benih porang selama penyimpanan sehingga benih porang masih memiliki cadangan makanan.

Hal ini didukung oleh pendapat dari (Copeland dan Mc Donald. 2004) adapun faktor yang mempengaruhi vigor benih adalah kondisi lingkungan selama perkembangan benih, kondisi genetik benih, serta lingkungan penyimpanan.

Faktor lingkungan perkembangan benih meliputi kelembaban, kesuburan tanah, dan pemanenan benih.

Perlakuan dosis pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman bibit porang berpengaruh sangat nyata pada umur 45 HST dan 60 HST dan berpengaruh nyata pada umur 75 HST.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman bibit porang pada umur 45, 60 dan 75 HST akibat perlakuan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	45 HST	60 HST	75 HST
P ₀ (kontrol)	2,23 a	2,98 a	4,05 a
P ₁ (5 g/polybag)	2,85 b	3,66 b	4,53 ab
P ₂ (10 g/polybag)	2,86 b	3,64 b	4,66 ab
P ₃ (15 g/polybag)	3,39 c	4,07 b	5,11 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata tanaman bibit porang tertinggi dijumpai pada perlakuan P₃ (15 g/polybag). Terlihat bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi 15 g/polybag merupakan perlakuan terbaik. Maulana 2015, menyebutkan bahwa komposisi unsur hara pada pupuk kandang sapi padat yaitu mengandung unsur nitrogen 0,10 - 0,96%, unsur P₂O₅ sebanyak 0,64 - 1,15% dan unsur K₂O 0,45 - 1,00%. Penambahan unsur nitrogen dari pupuk kandang sapi berdampak baik bagi peningkatan tinggi tanaman.

Perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 45 HST, 60 HST dan 75 HST.

Tabel 4. Rata-rata diameter batang bibit porang pada umur 45, 60 dan 75 HST akibat perlakuan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Diameter batang (cm)		
	45 HST	60 HST	75 HST
P ₀ (kontrol)	3,78 a	5,27 a	2,46 a
P ₁ (5 g/polybag)	4,09 a	5,57 a	2,69 ab
P ₂ (10 g/polybag)	4,17 ab	5,60 a	2,79 b
P ₃ (15 g/polybag)	5,12 b	7,06 b	2,89 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang tertinggi pada umur 45, 60 dan 75 HST dijumpai pada perlakuan P₃.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

Uji DMRT_{0,05} pada umur 45, perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, P₁, namun berbeda tidak nyata pada perlakuan P₂. Pada umur 60 HST perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, P₁ dan P₂. Sedangkan pada umur 75 HST, perlakuan P₃ berbeda nyata P₀, namun berbeda tidak nyata P₁ dan P₂.

Menurut Sudartiningsih dan Prasetya. (2010) bahwa pupuk kandang sapi mengandung unsur hara NPK yang sangat dibutuhkan untuk merangsang pembesaran diameter batang serta pembentukan akar yang akan menunjang berdirinya tanaman disertai pembentukan tinggi tanaman pada masa penuaian atau masa panen.

Menurut Suryana (2008). Suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan ada dan tersedia cukup serta ada di dalam bentuk yang diserap oleh bulu bulu akar, pemberian jenis, dosis pemupukan, aplikasi hingga waktu pemupukan.

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit porang.

Tabel 5. Rata-rata jumlah daun bibit porang pada umur 75 HST akibat perlakuan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)
	75 HST
P ₀ (kontrol)	5,96 a
P ₁ (5 g/polybag)	6,46 ab
P ₂ (10 g/polybag)	6,58 b
P ₃ (15 g/polybag)	6,92 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun bibit porang pada umur 75 HST perlakuan yang paling baik akibat pemberian dosis pupuk kandang sapi

dijumpai pada perlakuan P₃. Dari hasil uji DMRT_{0,05} perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, namun berbeda tidak nyata perlakuan P₁ dan P₂.

Hal ini diduga bahwa dosis pupuk kandang sapi pada perlakuan P₃ mengandung unsur NPK yang berperan dalam pertumbuhan tanaman khususnya perkembangan tunas, perkembangan batang dan daun.

Sutejo (1992) menyatakan bahwa unsur hara makro (N, P, K, Ca dan Mg) sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti akar batang dan daun. Pemberian pupuk organik yang mengandung unsur N akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman. Fungsi unsur hara N diperlukan oleh tanaman untuk produksi protein, pertumbuhan daun, dan metabolisme, seperti fotosintesis (Imam Firmansyah et al, 2017).

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat brangkasan basah bibit porang.

Tabel 6. Rata-rata berat brangkasan basah bibit porang pada umur 75 HST akibat perlakuan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Berat Brangkasan Basah (helai)
	75 HST
P ₀ (kontrol)	5,32 a
P ₁ (5 g/polybag)	6,52 b
P ₂ (10 g/polybag)	7,27 bc
P ₃ (15 g/polybag)	7,61 c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata berat brangkasan basah bibit porang pada umur 75 HST perlakuan yang paling baik akibat pemberian dosis pupuk kandang sapi dijumpai pada perlakuan P₃. Dari hasil

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

uji DMRT_{0,05} perlakuan P₃, berbeda nyata dengan perlakuan P₀ dan P₁, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₂. Hal ini diduga bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi pada perlakuan P₃ dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan bibit porang. Sesuai dengan pendapat Kriswanto, dkk., (2016). Pemberian pupuk organik sampai dengan dosis 20 ton/ha secara nyata menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Menurut pendapat Latarung (2006) berat basah tanaman sangat ditentukan oleh kadar air yang terdapat pada sel tanaman. Pupuk kandang dapat meningkatkan kandungan unsur hara dan daya ikat air tanah, sehingga akar tanaman dapat lebih mudah menyerap nutrisi dalam meningkatkan produksi tanaman.

2. Pengaruh Konsentrasi ZPT Thidiazuron

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron berpengaruh sangat nyata terhadap hari muncul tunas bibit porang.

Tabel 7. Rata-rata hari muncul tunas bibit porang pada umur 7 HST akibat perlakuan ZPT Thidiazuron.

Perlakuan	Hari Muncul Tunas (hari)
	7 HST
Z ₀ (kontrol)	7,88 c
Z ₁ (1 mg/l air)	7,71 bc
Z ₂ (2 mg/l air)	7,25 ab
Z ₃ (3 mg/l air)	6,71 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}.

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata hari muncul tunas bibit porang pada umur 7 HST perlakuan yang paling baik

akibat pemberian ZPT Thidiazuron dijumpai pada perlakuan Z₃ (3 mg/l air). Dari hasil uji DMRT_{0,05} perlakuan Z₃ (3 mg/l air), berbeda nyata dengan perlakuan Z₀ (kontrol), dan Z₁ (1 mg/l air), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan Z₂ (2 mg/l air). Hal ini diduga bahwa pengaruh konsentrasi ZPT Thidiazuron pada perlakuan Z₃ dapat memberikan respon hari muncul tunas yang lebih cepat di dibandingkan pada konsentrasi perlakuan yang lainnya. Perbedaan respon tersebut dikarenakan bahwa pada perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron Z₃, proses diferensi, pembelahan dan proliferasi sel dalam keadaan optimal sehingga mampu mempercepat pertumbuhan tunas.

Hal ini sesuai dengan pendapat Saefas, dkk. (2017) bahwa tanaman akan merespon secara positif terhadap pemberian konsentrasi ZPT thidiazuron dengan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya fase tumbuh, jenis tanaman, jenis ZPT dan cara pengaplikasian ZPT, yang dalam penelitian disebabkan dengan adanya perlakuan dari perbedaan konsentrasi ZPT thidiazuron yang diberikan.

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron berpengaruh sangat nyata terhadap indeks vigor bibit porang.

Tabel 8. Rata-rata indeks vigor bibit porang pada hari ke-7 HST akibat perlakuan ZPT Thidiazuron.

Perlakuan	Indeks vigor (%)
	Hari ke-7
Z ₀ (kontrol)	4,20 a
Z ₁ (1 mg/l air)	5,48 ab
Z ₂ (2 mg/l air)	7,30 b
Z ₃ (3 mg/l air)	9,34 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata indeks vigor bibit porang pada hari ke-7 HST perlakuan yang paling baik akibat pemberian ZPT Thidiazuron dijumpai pada perlakuan Z₃. Dari hasil uji DMRT_{0,05} perlakuan Z₃, berbeda nyata dengan perlakuan Z₀, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan Z₁ dan Z₂.

Hal ini diduga karena pengaruh konsentrasi ZPT thidiazuron pada perlakuan Z₃ dapat mempercepat dan meningkatkan pemecahan dormansi bulbil porang 2 kali lebih cepat dibanding tanpa perlakuan (kontrol). Thidiazuron merupakan jenis ZPT sitokinin (Husniati, 2010). Penambahan konsentrasi sitokinin yang tepat dapat berpengaruh terhadap setimbangnya hormon pada stek yang dapat mempercepat terbentuknya tunas.

Syafrudin dan Miranda (2015) menyebutkan bahwa vigor diartikan sebagai kemampuan benih untuk tumbuh normal pada keadaan lingkungan yang sub-optimal. Secara umum vigor benih harus relevan dengan tingkat produksi. Vigor benih yang tinggi dicirikan dengan cepat dan merata tumbuhnya serta mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi baik.

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron pada umur 45 HST dan 60 HST berpengaruh sangat nyata dan sedangkan pada umur 75 HST berpengaruh tidak nyata.

Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman bibit porang pada umur 45, 60, dan 75 HST perlakuan yang paling baik akibat pemberian ZPT Thidiazuron dijumpai pada perlakuan Z₃. Dari hasil uji DMRT_{0,05} pada umur 45 HST perlakuan Z₃, berbeda nyata dengan perlakuan Z₀, dan Z₁, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan Z₂. Pada umur 60 HST perlakuan Z₃, berbeda nyata dengan perlakuan Z₀, Z₁ dan Z₂.

Tabel 9. Rata-rata tinggi tanaman bibit porang pada umur 45, 60 dan 75 HST akibat perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	45 HST	60 HST	75 HST
Z ₀ (kontrol)	2,57 a	3,55 a	4,86
Z ₁ (1 mg/l air)	2,64 a	3,19 a	4,18
Z ₂ (2 mg/l air)	3,29 b	3,38 a	4,32
Z ₃ (3 mg/l air)	3,43 b	4,23 b	4,97

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}

Konsentrasi ZPT thidiazuron pada perlakuan Z₃ memberikan efek yang berbeda konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi yang lainnya. Menurut Hartmann (1997), menyatakan bahwa konsentrasi yang berbeda dapat merespon hormon (sitokinin dan auksin) dalam berbagai konsentrasi secara berbeda pula. Zat pengatur tumbuh (ZPT) Thidiazuron dibutuhkan sebagai komposisi media untuk diferensiasi dan pertumbuhan bibit porang. Pertumbuhan suatu tanaman yang dikultur menjadi terhambat apabila tidak ditambahkan ZPT pada medianya. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kandungan konsentrasi hormon endogen tanaman itu sendiri. Menurut Zulfikar (2009) menyatakan bahwa pertumbuhan dan morfogenesis tanaman secara *in vitro* dikendalikan oleh keseimbangan interaksi dari zat pengatur tumbuh yang ada dalam eksplan baik endogen maupun eksogen yang diserap dari media.

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron pada umur 45 HST, 60 HST dan 75 HST berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang bibit porang.

Tabel 10 menunjukkan bahwa

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

diameter batang bibit porang pada umur 45, 60 dan 75 HST akibat perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron berpengaruh tidak nyata. Hal ini di duga karena faktor cuaca dimana selama penelitian cuaca sering hujan sehingga intensitas cahaya matahari yang didapat bibit porang kurang. Kekurangan cahaya matahari akan mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, serta menyebabkan batang tanaman meregang secara ekstrem saat tanaman mencari cahaya, akan menghasilkan versi tanaman menjadi kurus.

Tabel 10. Rata-rata diameter batang bibit porang pada umur 45, 60 dan 75 HST akibat perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron.

Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	45 HST	60 HST	75 HST
Z ₀ (kontrol)	3,97	6,04	2,87
Z ₁ (1 mg/l air)	4,32	5,51	2,52
Z ₂ (2 mg/l air)	4,04	5,72	2,64
Z ₃ (3 mg/l air)	4,84	6,23	2,80

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}.

Sesuai dengan pendapat fosket, (2000) di kutip Basri, (2019) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman termasuk faktor eksternal (lingkungan seperti iklim, tanah dan terapan teknologi) dan faktor internal (genetik termasuk kualitas dan ukuran massa sel mersitem yang terdapat pada suatu bahan tanam).

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit porang (Tabel 11).

Tabel 11 menunjukkan bahwa jumlah daun bibit porang pada umur 75 HST akibat perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron tidak berpengaruh nyata. Hal ini di duga bahwa pada pengamatan jumlah daun tanaman tidak

berpengaruh nyata karena faktor genetik dari tanaman porang itu sendiri. Tinggi rendahnya pertumbuhan serta hasil tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Gardner et al., 1991).

Tabel 11. Rata-rata jumlah daun bibit porang pada umur 75 HST akibat perlakuan ZPT Thidiazuron.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
	75 HST
Z ₀ (kontrol)	6,42
Z ₁ (1 mg/l air)	6,67
Z ₂ (2 mg/l air)	6,71
Z ₃ (3 mg/l air)	6,88

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}.

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT Thidiazuron berpengaruh tidak nyata terhadap berat brangkas basah bibit porang.

Tabel 12. Rata-rata berat brangkas basah bibit porang pada umur 75 HST akibat perlakuan ZPT Thidiazuron.

Perlakuan	Berat Brangkas Basah (gr)
	75 HST
Z ₀ (kontrol)	6,12
Z ₁ (1 mg/l air)	6,35
Z ₂ (2 mg/l air)	7,03
Z ₃ (3 mg/l air)	7,23

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}.

Tabel 12 menunjukkan bahwa rata-rata berat brangkas basah bibit porang pada umur 75 HST perlakuan pemberian konsentrasi ZPT Thidiazuron berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga karena pengaplikasian konsentrasi ZPT Thidiazuron pada bulbil porang memberikan respon relatif seragam pada semua perlakuan dalam penelitian ini. Menurut Rosalina (2016) pengaplikasian zat pengatur tumbuh thidiazuron sebaiknya memperhatikan

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

konsentrasi yang tepat sehingga akan memberikan respon positif, jika konsentrasi terlalu tinggi akan merusak organ tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebaliknya konsentrasi dibawah optimum tidak akan efektif.

Selanjutnya menurut Asra dkk., (2020) menjelaskan pada konsentrasi rendah, hormon tumbuhan dapat menimbulkan efek fisiologis baik secara positif maupun negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

3. Interaksi Antara Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi ZPT Thidiazuron

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT Thidiazuron yang berbeda berpengaruh nyata pada jumlah daun.

Tabel 14 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun bibit porang pada umur 75 HST perlakuan yang paling baik akibat interaksi antara pemberian dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT Thidiazuron dijumpai pada kombinasi perlakuan P₃Z₃. Dari hasil uji DMRT_{0,05} perlakuan P₃Z₃, berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Hal ini di duga bahwa pengaruh dari dosis pupuk kandang sapi yang di berikan terhadap bibit porang pada perlakuan P₃ sudah dalam kondisi matang sehingga unsur hara sudah mengalami mineralisasi yang dapat diserap oleh tanaman. Dosis pupuk kandang sapi yang tinggi menyebabkan ketersediaan unsur hara dalam tanah semakin melimpah. Menurut Mpapa (2016), pertumbuhan dan hasil suatu tanaman juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, karena unsur hara tersebut sebagai sumber aktivitas enzim dan metabolisme tanaman.

Namun, ketersediaan unsur hara makro dan mikro dalam tanah berbeda-beda dikarenakan setiap tanah memiliki faktor pembentuk yang berbeda-beda seperti bahan induk, iklim, topografi, organisme dan waktu.

Tabel 14. Rata-rata jumlah daun bibit porang pada umur 75 HST akibat interaksi antara perlakuan dosis Pupuk Kandang Sapi dan konsentrasi ZPT Thidiazuron.

Kombinasi Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
	75 HST
P ₀ Z ₀	5,50 a
P ₀ Z ₁	5,83 ab
P ₀ Z ₂	6,33 bcde
P ₀ Z ₃	6,17 bcd
P ₁ Z ₀	7,00 fg
P ₁ Z ₁	7,00 fg
P ₁ Z ₂	5,83 ab
P ₁ Z ₃	6,50 cdef
P ₂ Z ₀	6,67 def
P ₂ Z ₁	6,00 abc
P ₂ Z ₂	7,00 fg
P ₂ Z ₃	6,17 bcd
P ₃ Z ₀	6,00 abc
P ₃ Z ₁	6,83 ef
P ₃ Z ₂	6,50 cdef
P ₃ Z ₃	8,33 g

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05}

Pemberian konsentrasi ZPT Thidiazuron pada perlakuan Z₃ diduga dapat memacu fitohormon bekerja secara sinergis dengan hormon tumbuh lainnya dalam menstimulir pertumbuhan. Menurut Paramita, dkk. (2014), konsentrasi ZPT yang terlalu tinggi/berlebihan dapat menghambat pertumbuhan sementara konsentrasi yang terlalu rendah juga tidak akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Thidiazuron

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

adalah jenis ZPT sitokinin, Gardner (1991) mengemukakan bahwa dalam sitokinin terkandung senyawa nitrogen yang berperan untuk pengoptimalan proses sintesis asam amino dan protein. Asam amino dan protein ini selanjutnya dimanfaatkan untuk pertumbuhan daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan: (1) Dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap hari muncul tunas, tinggi tanaman pada umur 75 HST, diameter batang pada umur 45, 60 dan 75 HST, jumlah daun pada umur 75 HST, dan yang berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 45 dan 60 HST dan berat brangkasan basah 75 HST, berpengaruh tidak nyata terhadap indeks vigor pada hari ke-7 HST. (2) Konsentrasi ZPT *Thidiazuron* berpengaruh sangat nyata terhadap hari muncul tunas, indeks vigor pada hari ke-7 HST dan tinggi tanaman 45 dan 60 HST, berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 75 HST, diameter batang 45, 60 dan 75 HST, jumlah daun 75 HST dan berat brangkasan basah 75 HST. (3) Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT *Thidiazuron* berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil terbaik dari penelitian ini yaitu pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi 15 g/polybag dan konsentrasi ZPT *Thidiazuron* 3 mg/l air.

Saran

1. Untuk melakukan pembibitan porang di sarankan menggunakan dosis pupuk kandang sapi P₃ (15 gr/polybag) dan konsentrasi ZPT *Thidiazuron* Z₃ (3 mg/l air).
2. Penulis menyarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut pada variasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT *Thidiazuron* yang lebih tinggi sampai diperoleh pengaruh yang optimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Asra, R., Samarlina, A dan Silalahi, M. (2020). *Hormon Tumbuhan*. Penerbit UKI Press. 1- 176 hal.
- Basri. H., Zainuddin dan A. Syakur. (2019). Aklimatisasi bibit tanaman buah naga (*Hylocereus undatus*) pada tingkatan naungan berbeda. *Jurnal Agrotekbis*. Vol. 1. No. 4: 339- 345.
- Copeland O.L. and McDonald. (2004). *Principles of Seed Science and Technology*. Burgess Publishing company. New York. 369 p.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. (1991). *Physiology of Crop Plants*. (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa : Susilo dan Subiyanto). Jakarta: UI Press.
- Hartmann, H.T. Kester. D.E & Davies, R.T. (1997). *Plant propagation Principles and Practices*. Englewood Cliffs. New Jersey: Regent Prentice Hall.
- Imam Firmansyah, Muhammad Syakir dan Liferdi Lukman. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.).
- Kriswantoro, Syafriani, dan Bahri. (2016). Pemberian pupuk organik dan pupuk npk pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Fakultas Pertanian*. Universitas Palembang.
- Latarung, B. dan A. Syakir. (2006). Pertumbuhan dan hasil Bawang Merah (*Allium ascalanicum* L) pada berbagai dosis pupuk kandang. *J. Agroland* 13(3), 265-269.
- Mpapa, B.L. (2016). Analisis kesuburan tanah tempat tumbuh pohon jati (*Tectona grandis* L.) pada ketinggian yang berbeda. *Jurnal Agrista*, 20(3), 135-139.
- Paramita, G., D. Indradewa, dan S. Waluyo. (2014). Pertumbuhan bibit tujuh klon teh (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) PGL dengan pemberian bahan

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3766

- mengandung hormon tumbuh alami. *Vegetalika*, 3(2), 1-12. Tersedia Online pada: jurnal.ugm.ac.id. Diakses pada bulan Mei 2017.
- Purwa. (2007). *Petunjuk Pemupukan*. Agro Media. Jakarta.
- Ramdana, S. dan Suhartati. (2015). Tumbuhan Porang, Prospek Budidaya Sebagai Salah Satu Sistem Agroforestry. Balai Penelitian Kuhutan Makasar. Makasar.
- Rosalina, F. (2016). Pengaruh Konsentrasi ZPT dan Jumlah Mata tunas terhadap Pertumbuhan Stek Melati (Jasminum sambac). Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro. 1-97 hal.
- Saefas, S.A., Rosniawaty, S., & Y. Maxiselly, (2017). Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh alami dan sintetik terhadap pertumbuhan tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) klon GMB 7 setelah centering. *Jurnal Kultivasi*. 16(2), 368-372.
- Salmawati. (2021). Pengaruh Pemberian Thidiazuron (TDZ) dan Arang Aktif Terhadap Multiplikasi Tunas Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume.) Secara In Vitro. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sari, R. M. P., M. D. Maghfoer, dan Koesrihati. (2019). Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(5).
- Sudartiningsih, D., dan B. Prasetya. (2010). Pengaruh pemberian pupuk organik diperkaya terhadap ketersediaan dan serapan N serta produksi cabai besar (*Capsicum annuum* L.) pada tanah Inceptisol Karangploso Malang.
- Sulistiyo, R., Soetopo, dan Darmanhuri. (2015). Eksplorasi dan Identifikasi Karakter Morfologi Porang (*Amorphophallus muelleri*) B. di Jawa Timur.
- Suryana, N, K. (2008). Pengaruh naungan dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum* var. Grossum) *Jurnal Agrisains*, 9(2), 89- 95.
- Syafrudin dan T. Miranda. (2015). Vigor benih beberapa varietas jagung pada media tanam tercemar hidrokarbon. *J. Floratek*, 10, 18 – 2.
- Yuwono M, Basuki N dan Agustin L. (2005). Pertumbuhan dan Hasil Ubi pada Macam dan Dosis Pupuk Organik Yang Berbeda terhadap Pupuk An Organik. Jakarta.
- Zulfikar, A. 2009. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan*. Bogor.