

PENGARUH INTENSITAS NAUNGAN DAN KONSENTRASI GIBERELIN TERHADAP PERTUMBUHAN FASE VEGETATIF PORANG (*Amorphophallus muelleri*)

Effect of Shade Intensity and Gibberellin Concentrations on the Vegetative Growth Phase of Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Ellya Ekaristi Tarigan¹⁾ Yaya Hasanah²⁾, Mukhlis²⁾

¹⁾Program Studi Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

²⁾Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

Jl. Dr. A. Sofian No.3, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan,
Sumatera Utara 20155

Email: eliatarigan08@gmail.com

Diterima: 24 Januari 2025, Revisi : 25 Maret 2025, Diterbitkan: April 2025

<https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v32i1.2433>

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effects of shade intensity and gibberellin concentration on the vegetative growth of *Amorphophallus muelleri* (porang) during its early development phase. The experiment was conducted from February to June 2023 in Durian Village, Rantau Subdistrict, Aceh Tamiang Regency. A split-plot design was employed, with shade intensity as the main plot factor (N1: 25%, N2: 50%, N3: 75%) and gibberellin concentrations as the subplot factor (G0: 0 ppm, G1: 100 ppm, G2: 200 ppm, G3: 300 ppm). The results demonstrated that increased shade intensity significantly enhanced shoot growth rate, shoot fresh weight, and shoot dry weight, although it had no significant effect on the vigor index of porang. Additionally, application of gibberellin up to 300 ppm improved shoot growth rate but did not influence the vigor index, shoot fresh weight, or shoot dry weight.

Keywords : Gibberellin, Porang, Shade, and Vegetative Growth.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas naungan dan konsentrasi giberelin terhadap pertumbuhan fase vegetatif porang. Penelitian dilaksanakan di Desa Durian Kec. Rantau Kab. Aceh Tamiang, dimulai pada bulan Februari sampai Juni 2023. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan petak terbagi. Sebagai petak utama adalah intensitas naungan (N₁ : 25%, N₂ : 50%, N₃ : 75%) dan sebagai anak petak adalah konsentrasi giberelin (G₀ : 0 ppm, G₁ : 100 ppm, G₂ : 200 ppm dan G₃: 300 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan intensitas naungan dapat meningkatkan

kecepatan tumbuh tunas, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk tetapi tidak mempengaruhi indeks vigor porang. Perlakuan konsentrasi giberelin sampai taraf 300 ppm dapat meningkatkan kecepatan tumbuh tunas, tetapi tidak mempengaruhi indeks indeks vigor, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk.

Kata Kunci : Naungan, Giberelin, Vegetatif, Porang.

PENDAHULUAN

Porang memiliki umbi yang mengandung glukomanan yang menyehatkan dan mudah dijadikan bahan pangan serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Tanaman porang mempunyai banyak potensi untuk diekspor ke negara-negara seperti Tiongkok, Vietnam, Jepang, dan Australia. Tanaman ini memiliki nilai strategis untuk dibudidayakan. (Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 2020). Diperkirakan 32.000 ton umbi porang senilai Rp 1,42 triliun diekspor ke Jepang, Tiongkok, Australia, Vietnam dan negara lain pada tahun 2020. Jumlah ini meningkat signifikan dibandingkan tahun 2019 atau tahun sebelumnya yaitu 160%. Porang biasanya diekspor dalam bentuk keripik atau barang setengah jadi yang selanjutnya diolah menjadi bahan baku industri, makanan, dan kosmetik di negara tujuan (Utami, 2021). Menurut Andriani (2020), pendapatan tanaman Porang dalam 1 hektar dengan jarak tanam 25 cm x 100 cm yaitu sebanyak 517.500.000. Petani berpeluang besar untuk membuka perkebunan porang karena nilai nominal tersebut. Namun demikian, agar petani yang akan mulai menanam tanaman Porang tidak mengalami kerugian yang besar, maka perlu dilakukan tindakan yang tepat agar dapat mencapai hasil yang terbaik (Halauddin *et al.*, 2023).

Tanaman porang dapat hidup berdampingan dengan tanaman keras (pohon) karena tahan terhadap naungan 40% hingga 60%. Porang sering tumbuh liar di pekarangan, tepi hutan, dan di bawah naungan pohon lain di Indonesia (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2015). Tanaman porang hanya membutuhkan cahaya sebanyak 40%. Semakin rapat tingkat naungan maka semakin baik, karena tingkat kerapatan naungan minimum

adalah 40% (Witarsa, 2018). Menurut Wijayanto & Pratiwi (2011), tanaman porang memerlukan naungan. Jika dibandingkan dengan persentase naungan 0%, pertumbuhan porang yang ada di bawah naungan bisa mencapai 80%. Selain itu, menurut Santosa (2014), porang akan menghasilkan umbi paling besar bila diberi naungan 75% dan terkecil jika diberi naungan 0%. Menurut penelitian Nurmalarasi (2012), perlakuan intensitas naungan 75% menghasilkan tinggi tanaman berbeda nyata, sedangkan perlakuan intensitas naungan 75% dan 65% menunjukkan perbedaan jumlah daun yang tidak berbeda nyata namun berbeda nyata jika dibandingkan dengan intensitas naungan 25%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wardhana, *et al.* (2024) diketahui bahwa intensitas naungan sebesar 90% dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang porang, dan lebar kanopi porang.

Umbi batang, akar, stek daun, stek umbi, dan bulbil, dapat digunakan untuk memperbanyak porang baik secara vegetatif (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2021). Bulbil bisa langsung ditanam di lahan yang telah disiapkan sebelumnya. Petani biasanya lebih memilih memanfaatkan bulbil sebagai bahan tanam dibandingkan umbi porang (Ibrahim, 2019).

Ketika tanaman memasuki masa dormansi, pertumbuhan dan metabolismenya terhambat baik oleh tanaman itu sendiri atau kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan (Agurahe *et al.*, 2019). Menurut Sumarwoto dan Maryana (2011), umbi baru dapat disemai setelah sekitar empat bulan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengurangi masa dorman, seperti penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) agar umbi dapat tumbuh di luar musim. ZPT merupakan zat non hara yang dalam konsentrasi tertentu

dapat mengubah, merangsang, dan menghambat proses fisiologis pada tanaman. Hal ini juga merujuk pada penelitian Hidayat (2020) yang menunjukkan bahwa ZPT merupakan alat yang berguna untuk mengatasi dormansi umbi.

Pengatur utama perkecambahan benih adalah hormon giberelin (GA), yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam benih (Vishal dan Kumar, 2018). Kadar asam absisat diatur ke bawah dan kandungan GA diatur ke atas sebelum proses perkecambahan (Shu *et al.*, 2016). Semakin tinggi kandungan giberelin yang terdapat dalam benih, semakin besar kemungkinannya untuk berkecambah sehingga menghasilkan kemampuan perkecambahan yang tinggi. Giberelin merupakan hormon tanaman yang sering dimanfaatkan untuk mematahkan dormansi (Elfianis *et al.*, 2019). Pati dan gula umbi dapat dipecah oleh giberelin, yang selanjutnya digunakan untuk memulai perkecambahan (Mustefa *et al.*, 2017).

Giberelin memiliki kemampuan mengatur produksi enzim hidrolitik selama perkecambahan biji. Aktivitas amilase dan protease menghasilkan zat terlarut seperti senyawa gula dan asam amino, yang kemudian diteruskan ke embrio untuk membantu pertumbuhan embrio dan pembentukan kecambah (Pertiwi *et al.*, 2016). Menurut penelitian Fathurrahman *et al.*, (2022), perlakuan konsentrasi giberelin A1 (1 ml/l) menghasilkan tinggi tunas tertinggi pada umur 10, 15, dan 20 HST, sedangkan perlakuan konsentrasi giberelin A4 (4 ml/l) menghasilkan daun terbanyak pada umur 50 HST. Tingkat perkecambahan bulbil maksimum sebesar 90,67% dicapai pada umur 42 HST dengan pemberian giberelin 400 ppm dengan cara perendaman selama 18 jam.

Berdasarkan uraian di atas dan dikarenakan masih minimnya informasi terkait teknik budidaya tanaman porang yang efektif terutama pada pertumbuhan fase vegetative maka penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mendapatkan intensitas naungan dan konsentrasi giberelin yang baik untuk pertumbuhan fase vegetatif tanaman porang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Dusun Subur Desa Durian Kec. Rantau, Kabupaten Aceh Tamiang dengan ketinggian tempat \pm 34 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari - Juni 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, timbangan analitik, ember plastik, isolatif, label, spektrofotometer, pacak sampel, beacker glass, tabung teaksi, mortal, cable ties, gembor, meteran, kantong plastik, amplop, oven gunting, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bulbil porang, air, Giberelin, top soil, polibag, paranet, fungisida, pupuk dasar SP-36, Urea dan KCl, bambu, kawat, batu bata dan paku.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) yaitu:

Sebagai petak utama yaitu intensitas naungan (N) terdiri atas :

N₁ : intensitas naungan 25%

N₂ : intensitas naungan 50%

N₃ : intensitas naungan 75%

Sebagai anak petak yaitu konsentrasi giberelin terdiri atas :

G₀ : 0 ppm (Kontrol)

G₁ : 100 ppm

G₂ : 200 ppm

G₃ : 300 ppm

Dari kedua faktor tersebut, diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian yang menunjukkan pengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1995).

Pelaksanaan Penelitian

Lahan penelitian yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari berbagai kotoran atau sisa tanaman yang mati dan diberi naungan paranet sesuai perlakuan yaitu intensitas naungan 25%, 50% dan 75%. Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bulbil porang (umbi kathak) yang telah diseleksi dengan memilih bulbil

yang sehat dengan ukuran bulbil yang seragam (berat 9 - 11 g). Umbi yang telah dipilah, dicuci hingga bersih dan dikeringkan. Bulbil direndam dalam larutan giberelin dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm dan 300 ppm selama 6 jam. Perlakuan tanpa penambahan ZPT Giberelin (0 ppm) dilakukan dengan merendam umbi dalam akuades selama 6 jam. Media tanam yang akan digunakan adalah tanah, pupuk kompos dan pasir yang dicampurkan dengan perbandingan 2 : 1 : 1 lalu dimasukkan kedalam polybag. Setelah media tanam selesai, polybag kemudian diberi label penelitian yang sudah ditentukan sesuai perlakuan. Penanaman dilakukan dengan cara menanam bulbil porang pada polybag dengan ukuran 30 cm x 30 cm, selanjutnya disiram dengan air. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk Urea dengan dosis rekomendasi 1,44g/tanaman, SP-36 1,44g/tanaman dan pupuk KCl 2,87g/tanaman diberikan 45 hari setelah tanam. Penyiraman dilakukan setiap hari pada sore hari. Penyiangian dilakukan jika ada tumbuhan pengganggu yang tumbuh agar tidak mengganggu pertumbuhan porang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecepatan Tumbuh Tunas (%)

Kecepatan tumbuh tunas dengan perbedaan intensitas naungan dan pemberian giberelin terdapat pada Tabel 1. Perbedaan intensitas naungan, pemberian giberelin dan interaksi antara intensitas naungan dan giberelin berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh tunas tanaman.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa intensitas naungan 75% (N_3) dapat meningkatkan kecepatan tumbuh tunas dengan rata-rata tertinggi yaitu 12,44% dengan peningkatan sebesar 107,33% dibandingkan dengan intensitas naungan 25% (N_1) yang menunjukkan rata-rata kecepatan tumbuh tunas terendah yaitu 6%. Perlakuan giberelin dengan konsentrasi 300 ppm (G_3) dapat meningkatkan kecepatan tumbuh tunas dengan rata-rata tertinggi yaitu 11,17% dengan peningkatan sebesar 32,98% dibandingkan dengan

perlakuan kontrol (G_0) yang menunjukkan rata-rata kecepatan tumbuh tunas terendah yaitu 8,40%. Interaksi antara intensitas naungan 75% dan pemberian konsentrasi giberelin 300 ppm (N_3G_3) dapat meningkatkan kecepatan tumbuh tunas dengan rata-rata tertinggi yaitu 14,63% dengan peningkatan sebesar 166,97% dibandingkan dengan perlakuan N_1G_0 yang menunjukkan rata-rata kecepatan tumbuh tunas yaitu 5,48%. Pada intensitas naungan 25% (N_1) giberelin dengan konsentrasi 300 ppm (G_3) memberikan kecepatan tumbuh tunas tertinggi sebesar 6,90% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan giberelin lainnya. Pada intensitas naungan 50% (N_2) Giberelin dengan konsentrasi 300 ppm (G_3) memberikan kecepatan tumbuh tunas tertinggi sebesar 11,97% berbeda nyata dengan perlakuan giberelin lainnya. Pada intensitas naungan 75% (N_3) Giberelin dengan konsentrasi 300 ppm (G_3) memberikan kecepatan tumbuh tunas tertinggi sebesar 14,63% berbeda nyata dengan perlakuan giberelin lainnya.

Jumlah Tunas (Tunas)

Jumlah tunas dengan perbedaan intensitas naungan dan pemberian giberelin terdapat pada Tabel 2. Perbedaan intensitas naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, tetapi pemberian giberelin dan interaksi antara intensitas naungan dan pemberian giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa intensitas naungan 75% (N_3) dapat meningkatkan jumlah tunas dengan rata-rata tertinggi yaitu 2,35 tunas dengan peningkatan sebesar 79,39% dibandingkan dengan intensitas naungan 25% (N_1) yang menunjukkan rata-rata kecepatan tumbuh tunas terendah yaitu 1,31 tunas. Perlakuan giberelin berpengaruh tidak nyata pada terhadap jumlah tunas. Rata-rata jumlah tunas terbesar terdapat pada perlakuan giberelin dengan konsentrasi 100 ppm (G_1) yaitu 2,03 dan rata-rata jumlah tunas terkecil terdapat pada tanpa pemberian giberelin (G_0) yaitu 1,89 tunas.

Tabel 1. Kecepatan Tumbuh Tunas Dengan Perbedaan Intensitas Naungan dan Pemberian Giberelin

Intensitas Naungan (%)	Konsentrasi Giberelin (ppm)			
	0 (G ₀)	100 (G ₁)	200 (G ₂)	300 (G ₃)
%......			
25 (N ₁)	p5,48 ^b	p5,69 ^b	p5,94 ^b	p6,90 ^c
50 (N ₂)	q8,82 ^a	q9,45 ^a	q10,73 ^a	p11,97 ^b
75 (N ₃)	q10,91 ^a	q11,15 ^a	q13,07 ^a	p14,63 ^a
KK (%)	5,19			

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 2. Jumlah Tunas Dengan Perbedaan Intensitas Naungan dan Pemberian Giberelin

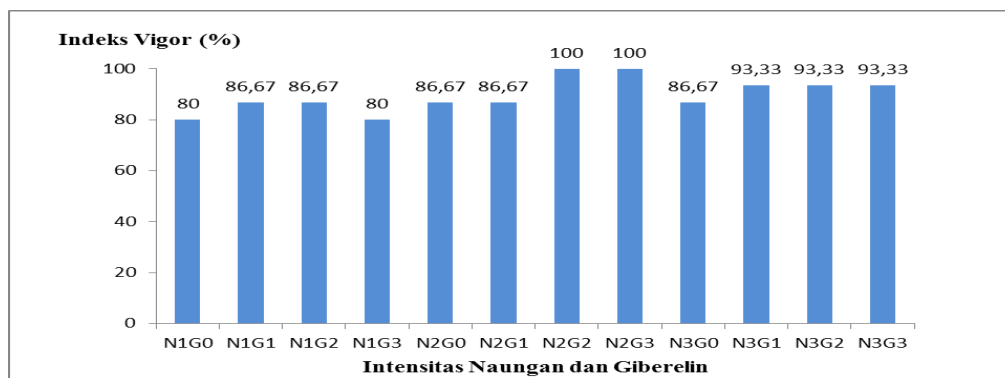
Intensitas Naungan (%)	Konsentrasi Giberelin (ppm)				Rataan
	0 (G ₀)	100 (G ₁)	200 (G ₂)	300 (G ₃)	
tunas.....				
25 (N ₁)	1,33	1,33	1,25	1,33	1,31 ^b
50 (N ₂)	1,92	2,42	2,42	2,33	2,27 ^a
75 (N ₃)	2,42	2,33	2,33	2,33	2,35 ^a
Rataan	1,89	2,03	2,00	2,00	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Indeks Vigor

Indeks vigor dengan perbedaan intensitas naungan dan pemberian giberelin terdapat pada Gambar 1. Perbedaan intensitas naungan, pemberian giberelin dan interaksi antara intensitas naungan dan giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap indeks vigor tanaman. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa perlakuan intensitas naungan berpengaruh tidak nyata terhadap indeks vigor tetapi terdapat peningkatan indeks vigor sebesar 12,73% pada intensitas

naungan 75% (N₃) apabila dibandingkan dengan perlakuan intensitas naungan 25% (N₁) yang menunjukkan rata-rata indeks vigor terendah yaitu 83,33%. Pemberian giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap indeks vigor. Pemberian giberelin dengan konsentrasi 300 ppm (G₃) menghasikan indeks vigor dengan rata-rata tertinggi yaitu 91,11% sedangkan rata-rata indeks vigor terendah terdapat pada perlakuan G₁ yaitu 84,44%.



Gambar 1. Grafik Rataan Indeks vigor dengan perbedaan intensitas naungan dan pemberian giberelin

Bobot Basah Tajuk

Bobot basah tajuk dengan perlakuan perbedaan intensitas naungan dan pemberian giberelin terdapat pada Tabel 4. Perbedaan intensitas naungan berpengaruh nyata terhadap bobot basah tajuk tetapi pemberian giberelin dan interaksi antara intensitas naungan dan giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah tajuk tanaman.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa intensitas naungan 75% (N₃) dapat meningkatkan bobot basah tajuk dengan rata-rata tertinggi yaitu 269,95 g dengan peningkatan sebesar 77,14% dibandingkan

dengan intensitas naungan 25% (N₁) yang menunjukkan rata-rata bobot basah tajuk terendah yaitu 152,39 g. Pemberian giberelin dengan konsentrasi 300 ppm (G₃) menghasilkan bobot basah tajuk dengan rata-rata tertinggi yaitu 245,92 g sedangkan bobot basah tajuk dengan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan G₀ yaitu 187,37 g. Interaksi antara intensitas naungan 75% dan pemberian konsentrasi giberelin 300 ppm (N₃G₃) menghasilkan bobot basah tajuk dengan rata-rata tertinggi yaitu 313,27 g sedangkan bobot basah tajuk dengan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan N₁G₀ yaitu 113,10 g.

Tabel 4. Bobot Basah Tajuk Tanaman Porang Dengan Perbedaan Intensitas Naungan dan Pemberian Giberelin

Intensitas Naungan (%)	Konsentrasi Giberelin (ppm)				Rataan
	0 (G ₀)	100 (G ₁)	200 (G ₂)	300 (G ₃)	
g.....				
25 (N ₁)	113,10	189,87	172,36	140,58	152,39 ^b
50 (N ₂)	218,00	192,77	193,34	283,90	222,00 ^a
75 (N ₃)	231,00	241,67	293,86	313,27	269,95 ^a
Rataan	187,37	208,10	219,85	245,92	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Bobot Kering Tajuk

Bobot kering tajuk dengan perlakuan perbedaan intensitas naungan dan pemberian giberelin terdapat pada Tabel 5. Perbedaan intensitas naungan berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk tetapi pemberian giberelin dan interaksi antara intensitas naungan dan giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering tajuk tanaman. Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa intensitas naungan 75% (N₃) dapat meningkatkan bobot kering tajuk dengan rata-rata tertinggi yaitu 26,24 g dengan peningkatan sebesar 66,29% dibandingkan dengan intensitas naungan 25%

(N₁) yang menunjukkan rata-rata bobot kering tajuk terendah yaitu 15,78 g. Pemberian giberelin dengan konsentrasi 300 ppm (G₃) menghasilkan bobot kering tajuk dengan rata-rata tertinggi yaitu 24,63 g sedangkan bobot kering tajuk dengan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan G₀ yaitu 18,96 g. Interaksi antara intensitas naungan 75% dan pemberian konsentrasi giberelin 300 ppm (N₃G₃) menghasilkan bobot kering tajuk dengan rata-rata tertinggi yaitu 30,79 g sedangkan bobot kering tajuk dengan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan N₁G₀ yaitu 13,56 g.

Tabel 5. Bobot Kering Tajuk Tanaman Porang Dengan Perbedaan Intensitas Naungan dan Pemberian Giberelin

Intensitas Naungan	Konsentrasi Giberelin (ppm)				Rataan
	0 (G ₀)	100 (G ₁)	200 (G ₂)	300 (G ₃)	
25 (N ₁)	13,56	19,41	14,59	15,56	15,78 ^b
50 (N ₂)	23,73	22,38	23,40	27,53	24,26 ^a
75 (N ₃)	19,58	26,01	28,59	30,79	26,24 ^a
Rataan	18,96	22,60	22,19	24,63	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Pembahasan

Interaksi antara perlakuan intensitas naungan dan konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap peubah amatan kecepatan tumbuh tunas (Tabel 1). Pada Perlakuan intensitas naungan 75% dapat meningkatkan kecepatan tumbuh tunas dengan pemberian giberelin 300 ppm sedangkan pada perlakuan intensitas naungan 25%, pemberian giberelin belum mampu meningkatkan kecepatan tumbuh tunas. Dari penelitian dapat diketahui bahwa perlakuan naungan dengan intensitas 75% memberikan manfaat dalam menjaga kelembaban tanah dan udara sehingga mengoptimalkan penyerapan air yang efisien pada perkecambahan. Kelembaban air dapat merangsang hormon giberelin yang mampu merangsang pertumbuhan embrio. Menurut Degebasa (2012), Giberelin (GA₃) merupakan dapat mengaktifkan enzim hidrolitik seperti α -amilase yang mampu menghidrolisis pati menjadi glukosa sebagai cadangan makanan akibat stimulasi respirasi. Setelah itu glukosa dipecah menjadi piruvat dan menghasilkan energi dalam bentuk ATP melalui siklus krebs. Energi tersebut kemudian dapat berperan dalam metabolisme umbi kentang dengan kemampuan mempercepat munculnya tunas pada umbi kentang.

Jumlah tunas tertinggi terdapat pada perlakuan dengan intensitas naungan 75 % (N₃) yang berbeda nyata terhadap jumlah tunas perlakuan intensitas naungan 25% tetapi tidak berpengaruh nyata pada perlakuan 50% (Tabel 2). Berdasarkan penelitian Al Hamdi *et al.*, (2022) kebanyakan benih bulbil menumbuhkan satu tunas, namun ditemukan

beberapa benih yang menumbuhkan lebih dari satu tunas (2- 4 tunas) atau disebut juga poliembrio. Bulbil memerlukan waktu satu bulan sejak semai untuk memulai pertumbuhan tunasnya dan benih yang tumbuh ditandai dengan terbentuknya tunas (Anturida *et al.*, 2015). Fase dormansi disebabkan oleh fisiologi pada porang yang berupa hambatan membentuk tunas baru (Indriyani dan Wahyu Widoretno, 2016). Hal ini diungkapkan oleh Franceschi and Nakata (2005) bahwa umbi menghasilkan Kristal CaOx interseluler yang dibentuk di dalam vakuola sel yang spesial pada pembentukan Kristal yang disebut crista idioblast. Kristal merefleksi sinar matahari untuk mencegah degradasi khloroplast pada sel-sel palisade (Kuo *et al.*, 2007). Lingkungan tumbuh berkaitan dengan intensitas cahaya yang didapatkan oleh tanaman. Intensitas cahaya yang cukup dapat membantu proses metabolisme pada tanaman. Sejalan dengan Fatur (2018) intensitas cahaya yang didapatkan tanaman berkaitan dengan proses metabolisme, sehingga mempengaruhi laju fotosintesis dan sintesis karbohidrat. Porang termasuk kelompok tanaman C₃ yang membutuhkan cahaya sedikit antara 50-60% (Siswanto dan Karamina, 2016). Intensitas naungan cenderung mempengaruhi jumlah tunas karena dapat mempercepat proses metabolisme tanaman porang dan menurunkan intensitas cahaya matahari sehingga kloroplas pada sel palisade tidak terdegradasi.

Semakin tinggi intensitas naungan maka semakin besar bobot basah tajuk tanaman. Bobot basah tajuk tertinggi terdapat pada perlakuan dengan intensitas naungan (N₃)75% sedangkan

yang terendah terdapat pada perlakuan dengan intensitas naungan 25% (N₁). Untuk perlakuan giberelin memberikan pengaruh yang tidak nyata pada bobot basah tajuk. Tingginya bobot basah tajuk disebabkan oleh tingginya kadar air akar tanaman. Asadi *et al.*, (1997) menyatakan bahwa naungan dapat meningkatkan kelembaban relatif udara dibawah tajuk, menurunkan suhu, meningkatkan kelembaban tanah, menurunkan fluktuasi suhu siang dan malam sehingga dapat mengurangi laju kehilangan air melalui transpirasi.

Bobot kering tajuk semakin besar apabila intensitas naungan semakin tinggi. Bobot kering tanaman merupakan berat dari tanaman setelah dikeringkan sampai kandungan airnya hilang maka yang tersisa hanya hasil proses fotosintesis dan komponen-komponen yang tersimpan pada tanaman. Laju fotosintesis dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Peningkatan laju fotosintesis terjadi ketika intensitas cahaya meningkat. Saat intensitas cahaya rendah, laju fotosintesis menurun. Setiap spesies tanaman mempunyai kisaran intensitas cahaya yang optimal untuk proses fotosintesis dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi. Rerata bobot kering tanaman dengan nilai tertinggi pada naungan N₃ dengan intensitas naungan 75%. Bobot kering pada perlakuan naungan N₃ berbeda nyata dengan naungan N₂ dan N₁. Hal ini karena naungan dengan intensitas cahaya rendah lebih optimal dalam meningkatkan bobot kering tanaman porang. Penelitian yang dilakukan Anni *et al* (2013) menunjukkan bahwa produksi bobot kering pada perlakuan Paranet 2 lapis (P₂) lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya Intensitas cahaya berpengaruh terhadap laju fotosintesis, karena cahaya akan diserap oleh fotosistem yang terdiri dari klorofil a, klorofil b, dan pigmen-pigmen pelengkap. Energi cahaya kemudian diubah menjadi energi kimia, yaitu dalam bentuk ATP dan NADPH. ATP dan NADPH digunakan Perlakuan naungan paranet 1 lapis (P₁), peningkatan intensitas cahaya tidak dapat mengakibatkan peningkatan laju fotosintesis, sehingga bobot kering tanaman lebih rendah dibandingkan naungan paranet 2 lapis (P₂). Laju fotosintesis

dipengaruhi oleh intensitas cahaya, karena fotosistem yang terdiri dari klorofil a, klorofil b, dan pigmen-pigmen pelengkap akan menyerap cahaya. Selanjutnya energi cahaya kemudian diubah menjadi energi kimia dalam bentuk ATP dan NADPH. ATP dan NADPH digunakan untuk reduksi CO₂ menjadi senyawa karbohidrat. Tumbuhan menggunakan karbohidrat untuk mengatur struktur dan fungsinya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Intensitas naungan meningkatkan kecepatan tumbuh tunas, meningkatkan jumlah tunas, meningkatkan bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk.
2. Pemberian giberelin dapat meningkatkan kecepatan tumbuh tunas.
3. Interaksi antara intensitas naungan 75% dan pemberian giberelin dengan konsentrasi 300 ppm dapat meningkatkan kecepatan tumbuh tunas.

Saran

Pertumbuhan tanaman porang seperti meningkatkan kecepatan tumbuh tunas, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk maka disarankan untuk menggunakan naungan paranet dengan intensitas 75% dan pemberian giberelin dengan konsentrasi 300 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Agurahe, L., H. L. Rampe dan F. R. Mantiri. 2019. *Pematahan Dormansi Benih Pala (Myristica fragrans Houtt) Menggunakan Hormon Giberelin*. Jurnal Pharmacon 8(1):30-40.
- Al Hamdi, M. F. F., Diyanti, A. R. and Mutia, Y. D. (2022). *Studi Perkecambah Tiga Jenis Benih Porang (Amorphopallus muelleri) Asal Kab. Pacitan*, Folium : Jurnal Ilmu Pertanian, 6(1), pp. 23–36.
doi: 10.33474/folium.v6i1.14275.

- Andriani, D. 2020. *Analisis Kelayakan Budidaya Porang (Amorphophallus muelleri) di Desa Binade Kecamatan Ngrayun Kabupaten Ponorogo*. Universitas Muhammadiyah Ponorogo. <http://eprints.umpo.ac.id/5789/>
- Anni, I. A, Saptiningsih, E., Haryanti, S. 2013 *Pengaruh naungan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Daun (Allium fistulosum L.) di Bandungan, Jawa Tengah*. Jurnal Biologi, 2 (3): 31-400
- Anturida Z, Azrianingsih R, Wahyudi D. 2015. *Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan porang (Amorphophallus muelleri Blume) pada fase pertumbuhan kedua*. Jurnal Biotropika. 3(3): 132-126.
- Asadi, D., Arsyad, M., Zahara, H., & Darmijati. (1997). *Pemuliaan kedelai untuk toleran naungan dan tumpangsari*. Buletin Agrobio, 1(2), 15-20.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2021. *Cara Perbanyak Tanaman Porang (Amorphophallus muelleri) dengan Bulbil*. Indonesian Agency for gricultural Research and Development. Jakarta.
- Degebasa A C. 2012. *Gibberellic acid for breaking dormancy in potato sprout induction*. Lap Lambert Academic Publishing, Saarbrucker.
- Elfianis R, Hartina S, Permanasari I, & Handoko J. 2019. *Pengaruh Skarifikasi dan Hormon Giberelin (GA3) terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Bibit Palem Putri (Veitchia merillii)*. 10(1): 41-48.
- Farid, M., Diyanti, A., dan Mutia, Y. 2022. *Studika Perkecambahan Tiga Jenis Benih Porang (Amorphophallus oncophyllus Asal Kab. Pacitan*. Jurnal folium. 6(1), 23 – 36.
- Fathurrahman, Istianingrum, P. dan Sakinah, N. 2022. *Kombinasi Jenis Bibit dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Giberelin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Porang (Amorphophallus oncophyllus)*. Agroradix. 6 (1): 12-20.
- Franceschi VR, Nakata PA. 2005. *Calcium Oxalate in Plant: Formation and Function*. Annual Review of Plant Biology. 56: 41-71.
- Halauddin, Syarifud din, dan Supiyati. 2023. *Ipteks Budidaya Tanaman Porang Dalam Large Polybag Dilengkapi Sistem Naungan Kasa Paranet Serta Alat Penyiram Sprinkler Sprayer Model Taman Putar Pada Kelompok Tani Suka Maju Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah*. Indonesian Jurnal Of Community Empowerment and Service. Vol 3, (2) : 1-5.
- Hidayat, R. 2020. *Study of Growth and Yield of Several Sources of Indonesian Konjac (Amorphophallus onchophyllus) seedling by CPPU treatments*. Nusantara Science and Technology Proceedings, 132-138.
- Ibrahim, M. S. D. 2019. *Perbanyakkan iles-iles (Amorphophallus spp.) secara konvensional dan kultur in vitro serta strategi pengembangannya*. Perspektif, 18(1), 67. <https://doi.org/10.21082/psp.v18n1.2019.67-78>
- Indriyani S, E Arisoelaningsih, T Wardiyati, H Purnobasuki. 2011. *A model of relationship between climate and soil factors related to oxalate content in porang (Amorphophallus muelleri Blume) corm*. Biodiversitas. 12(1): 45-51.

- Kuo-Huang L-L, Ku MSB, Franceschi VR. 2007. *Correlations between Calcium Oxalate Crystals and Photosynthetic Activities in Palisade Cells of Shade Adapted Peperomia glabella*. Botany. 48: 155-164.
- Mustefa G, Mohammed W, Deschassa N, Gelmessa D (2017) *Effects of different dormancy-breaking and storage methods on seed tuber sprouting and subsequent yield of two potato (Solanum tuberosum L.) varieties*. Open Agriculture 2: 220-229.
- Nurmalasari, I.R. 2012. *Pengaruh Intensitas Naungan dan Konsentrasasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Porang*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pertiwi, N. M., Tahrir, M., & Same, M. 2016. *Respon Pertumbuhan Benih Kopi Robusta terhadap Waktu Perendaman dan Konsentrasi Giberelin (GA3)*. Jurnal Agro Industri Perkebunan, 4(1), 1–11.
- Puslitbangtan, 2015. *Tanaman porang pengenalan, budidaya dan pemanfaatannya*. ISBN: 978-979-1159-64-7. Diterbitkan oleh: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Jl. Merdeka 147 Bogor 1611.
- Santosa, E. 2014 *Pengembangan tanaman iles-iles tumpang Sari untuk kesejahteraan petani dan kemandirian industri pangan nasional*. Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan. 1 (2), 73–79. Available from: doi:10.20957/jkebijakan.v1i2.10288.
- Shu, K., Qian C., Yaorong W., Ruijun L., Huawei Z., Pengfei W., Yanli, L., Shengfu W., Sanyuan T., Chunyan, L., Wenyu Y., Xiaofeng C., Giovanna S., & Qi X. 2016. *ABI4 mediates antagonistic effects of abscisic acid and gibberellins at transcript and protein levels*. The Plant journal. Vol 85 (3). 348-361.
- Siswanto Bambang, dan H. Karamina. 2016. *Persyaratan Lahan Tanaman Porang (Amorphophallus Oncophillus)*. J. Buana Sains 16(1): 57- 70.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Edisi ke-4. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sumarwoto dan Maryana. 2011. *Pertumbuhan bulbil iles-iles (Amorphophallus muelleri Blume) berbagai ukuran pada beberapa jenis media tanam*. Jurnal Ilmu Kehutanan V(2):91.
- Utami, W. A. 2021. *Prospek ekonomi pengembangan tanaman porang di masa pandemi covid-19*. Viabel Pertanian. 15 (1) : 72 - 82.
- Vishal, K. dan Kumar, P.P. 2018, *Regulation of Seed Germination and Abiotic Stresses by Gibberellins and Abscisic Acid*. Frontiers in Plant Science vol 9:838. 1-15. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00838>.
- Wardhana, M.K.E., Susana, R., dan Rahmidiyani. 2024. *Pengaruh Persentase Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Tanaman Porang di Fase Vegetatif pada Tanah Gambut*. Jurnal Sains Pertanian Equator. Vol 13 (1):179 <http://dx.doi.org/10.26418/jspe.v13i1.72407>
- Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. 2020. *Porang (Amorphophallus muelleri) Dan Cara Budidayanya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Bogor.
- Wijayanto, N., & Pratiwi, E. 2011. *Pengaruh Naungan dari Tegakan Sengon (Paraserianthes falcataria (L.) Nielsen)*

terhadap Pertumbuhan Tanaman Porang (Amorphophallus onchophyllus). Jurnal Silviculture Tropika, 1, 46-51.

Witarsa. 2018. *Umbi Porang/ iles - iles (Amorphophalus oncophilus)*. DLKH. Banten.