

**PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH (CPPU) PADA TANAMAN  
PORANG (*Amorphophallus Onchophyllus*) DI KETINGGIAN TEMPAT  
YANG BERBEDA**

Effect of The Substance of Growth Regulator (CPPU) on Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) Level in A Different Place

**Sigit Eko Yulianto<sup>1)</sup>, Nora Augustien<sup>2)</sup> dan Ramdan Hidayat<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN Veteran Jawa Timur

<sup>2)</sup> Fakultas Pertanian, UPN Veteran Jawa Timur

**ABSTRAK**

Tanaman porang (*Amorphopallus oncophillus*) merupakan tanaman yang hidup di bawah hutan tropis berdiri. Tanaman juga bisa ditanam di dataran rendah yang mudah hidup di antara tegakan pohon hutan seperti jati dan Sono. Porang di Jawa dikenal sebagai iles-iles, termasuk semak / tanaman pendek dan tidak memiliki kayu (herbal) yang memiliki ketinggian 100-150 cm dengan umbi di dalam tanah. Porang irama pertumbuhan tanaman berkisar antara 4-5 bulan masa aktif dan 7-8 bulan dormansi. Dengan demikian sulit produktivitas penyebab ditingkatkan. Salah satu upaya untuk memperpanjang periode pertumbuhan aktif dengan memberikan (Zat Stimulan tanaman) pada tanaman porang adalah dengan aplikasi (tanaman Zat Stimulan), sebagai CPPU dengan bahan aktif (N- (2-chloro-4-pyridyl) -N- phenylurea).

Kata kunci: Tanaman Porang (*Amorphopallus Oncophillus*), CPPU

**ABSTRACT**

Plants porang (*Amorphopallus oncophillus*) is a plant that lives under the tropical forest stands. Plants can also be planted in the lowlands are easily live among stands of forest trees such as teak and Sono. Porang in Java known as iles-iles, including shrub / short crops and do not have wood (herbs) that has a height 100-150 cm with tubers in the soil. Porang plant growth rhythms ranging between 4-5 months of active period and 7-8 months of dormancy. It is thus difficult causes productivity to be improved. One effort to extend the period of active growth is by giving (Substance Stimulants plant) in plants porang is by application (Substance Stimulant plants), as CPPU with the active ingredient (N- (2-chloro-4-pyridyl) -N-phenylurea).

Keywords: Plant Porang (*Amorphopallus Oncophillus*), CPPU

## PENDAHULUAN

Tanaman porang (*Amorphopallus oncophillus*) merupakan tanaman yang hidup di bawah tegakan hutan tropis. Tanaman yang bisa juga ditanam di dataran rendah tersebut mudah hidup di antara tegakan pohon hutan seperti misalnya Jati dan Sono. Porang di daerah Jawa dikenal dengan nama iles-iles, termasuk tumbuhan semak/tanaman pendek dan tidak memiliki kayu (herba) yang memiliki tinggi 100 – 150 cm dengan umbi yang berada di dalam tanah. Batang tunggal bercabang menjadi tiga cabang sekunder dan akan bercabang lagi sekaligus menjadi tangkai daun. Pada setiap ketiak akan tumbuh bulbil/katak berwarna coklat kehitam-hitaman sebagai salah satu alat perkembangbiakan tanaman Porang. Selain dengan menggunakan bulbil porang juga dapat berkembang biak dengan menggunakan umbi dan biji.

Sebagaimana tanaman suweg, yang masih satu famili dengan porang, tanaman ini menghasilkan umbi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan olahan, baik makanan, kosmetik hingga industri. Bahkan porang dapat diproses lebih lanjut sebagai bahan campuran pada bahan industri minuman dan makanan, industri farmasi, kosmetika dan pengobatan. Selain itu hasil olahan porang juga dapat dimanfaatkan untuk menjernihkan air dan memurnikan bagian koloid yang terapung pada industri bir, gula, minyak dan serat.

Ritme pertumbuhan tanaman porang berkisar antara 4-5 bulan mengalami masa aktif dan 7-8 bulan mengalami masa dormansi. Hal yang demikian tersebut menyebabkan produktivitasnya sulit untuk ditingkatkan. Oleh karena itu upaya perbaikan ritme pertumbuhan tanaman porang harus dilakukan dengan memperpanjang periode tumbuh aktif dan memperpendek periode dormansinya. Dengan memperpanjang periode tumbuh aktif akan meningkatkan hasil fotosintesis yang akan ditranslokasikan kebagian umbi, sehingga bobot dan ukuran umbi meningkat.

Salah satu upaya memperpanjang periode tumbuh aktif adalah dengan pemberian (ZPT) pada tanaman porang yaitu dengan aplikasi ZPT, seperti CPPU dengan bahan aktif (N-(2-chloro-4-pyridyl)-N-phenylurea). CPPU ini merupakan sitokinin sintesis yang efektif memecah dormansi dan memacu pertumbuhan tanaman dan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh CPPU tersebut diharapkan tanaman mampu tumbuh dengan baik sehingga tanaman tersebut dapat berproduksi dengan maksimal. Aplikasi CPPU efektif meningkatkan kandungan sitokinin dalam jaringan pucuk daun (Hidayat. R, Surkati, A. Poerwanto. R, Darusman. L. K, dan Poerwoko. B, 2005).

Tanaman porang dapat tumbuh dan berproduksi tinggi pada lahan yang ternaungi. Bahkan dapat tumbuh dibawah tegalan pohon dengan intensitas cahaya matahari berkurang sampai dengan 50% (Sumarwoto, 2008). Tanaman porang mempunyai karakteristik pertumbuhan yang khas yaitu ritme pertumbuhannya singkat (stadium tumbuh aktif pendek dan dormansinya panjang).

Fungsi sitokinin dalam CPPU yaitu sebagai zat pemecah dormansi, yang mampu memperpendek periode dormansi melalui peningkatan aktifitas meristem sub-apikal. Sitokinin juga memperlambat proses penghancuran butir-butir klorofil pada daun-daun yang terlepas dari tanaman dan memperlambat proses senescense pada daun, buah, dan organ-organ lainnya (Dewi I. R. A. 2008). Sehingga yang diharapkan stadium porang yang pendek menjadi lebih panjang dan dapat berproduksi lebih maksimal.

Berdasarkan pengamatan dilapangan sebelumnya diketahui bahwa tanaman porang juga dapat tumbuh pada ketinggian lebih dari 1000 m dpl. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak hanya faktor curah hujan, suhu, dan kelembaban yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman porang namun juga ketinggian tempat yang berbeda juga dapat mempengaruhi tumbuh kembangnya tanaman porang tersebut. Menurut Rukmana (1997) Tanaman umbi - umbian dapat tumbuh pada ketinggian 0 – 700 m dpl. Namun yang paling bagus pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 – 600 m dpl. Pada kenyataannya tanaman porang dapat tumbuh dengan baik di ketinggian tempat lebih dari 1000 m dpl (Trawas, Mojokerto). Namun berdasarkan pengamatan secara visual bahwa ritme pertumbuhan porang di dataran tinggi tersebut berbeda dengan tanaman porang yang di budidayakan didataran rendah.

## **BAHAN DAN METODE**

Bahan penelitian yang digunakan yaitu, umbi tanaman porang, bobot  $\pm 200$  gram/umbi serta zat pengatur tumbuh (CPPU). Alat yang digunakan adalah cangkuk, label, bambu, sprayer, pengaris, jangka sorong, termohigro meter, kamera, timbangan dan alat tulis. Percobaan ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan Split Plot dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor I (Petak Utama) merupakan perbedaan ketinggian tempat dan faktor II (Anak Petak) merupakan perlakuan konsentrasi CPPU yang terdiridari 4 level dan diulang 3 kali.

1. Faktor I (Petak Utama/Main Plot) : Ketinggian tempat (T).

Terdiri atas 2 tempat yaitu :

T1= Porang ditanam dilahan pada ketinggian tempat 1000 m dpl.

T2 = Porang ditanam dilahan pada ketinggian tempat 300 m dpl

2. Faktor II (Anak Petak/Sub Plot) : Konsentrasi CPPU (K).

Yang terdiri atas 4 macam perlakuan yaitu :

K0 = CPPU (0 ppm) Kontrol

K1 = CPPU (20 ppm)

K2 = CPPU (40 ppm)

K3 = CPPU (60 ppm).

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 8 perlakuan kombinasi dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 12 satuan percobaan di masing-masing ketinggian tempat, kombinasi perlakuan adalah sebagai berikut :

No	Kombinasi	Keterangan
1	T1 K0	Adalah kontrol umbi yang disemprot dengan air biasa diketinggian 1000 m dpl.
2	T1 K1	Adalah umbi yang disemprot CPPU konsentrasi 20 ppm pada ketinggian 1000 m dpl
3	T1 K2	Adalah umbi yang disemprot CPPU konsentrasi 40 ppm pada ketinggian 1000 m dpl
4	T1 K3	Adalah umbi yang disemprot CPPU konsentrasi 60 ppm pada ketinggian 1000 m dpl
5	T2 K0	Adalah kontrol umbi yang disemprot dengan air biasa diketinggian 300 m dpl.
6	T2 K1	Adalah umbi yang disemprot CPPU konsentrasi 20 ppm pada ketinggian 300 m dpl
7	T2 K2	Adalah umbi yang disemprot CPPU konsentrasi 40 ppm pada ketinggian 300 m dpl
8	T2 K3	Adalah umbi yang disemprot CPPU konsentrasi 60 ppm pada ketinggian 300 m dpl

Masing – masing sub plot (anak petak) diulang 3 kali, sehingga setiap petak utama akan terdapat 12 satuan percobaan dan setiap satuan percobaan terdiri atas 4

tanaman porang. Penempatan masing–masing perlakuan pada anak petak dilakukan secara acak (random).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Waktu Pecah Tunas

Waktu pecah tunas adalah jumlah hari bibit porang tumbuh tunas setelah diberi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara ketinggian tempat dengan konsentrasi ZPT terhadap tumbuhnya tunas tanaman porang (Tabel 1).

**Tabel 1. Lama pecah tunas bibit porang (HSP = Hari setelah perlakuan) akibat perlakuan**

Perlakuan	Konsentrasi ZPT CPPU			
	K0	K1	K2	K3
Ketinggian tempat				
T1	38,67 f	33,42 e	29,83 D	26,58 c
T2	24,58 c	21,83 b	20,75 Ab	19,00 a
BNT 5%	2,56			

Keterangan : Angka rata–rata yang didampingi oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata BNT 5%

Ketinggian tempat dan konsentrasi ZPT memberikan pengaruh pada lama pecah tunas bibit porang, dimana semakin tinggi ketinggian tempat akan memberikan pengaruh lebih lama pecah tunas bibit porang. Perlakuan konsentrasi ZPT memberikan pengaruh lebih mudah pecah tunas bibit porang, hal ini disebabkan dalam ZPT terdapat hormon sitokinin yang dapat menghilangkan sifat dormansi bibit porang tersebut, sehingga bibit porang dapat bertunas lebih cepat. Dikatakan oleh Dewi (2008) bahwa hormon sitokinin dapat meningkatkan pembelahan sel, pertumbuhan dan perkembangan kultur sel tanaman, sehingga tanaman akan terangsang untuk tumbuh.

### Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diamati sebagai parameter pertumbuhan taaman porang. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada umur 6 minggu hingga 14 minggu. Hasil penelitian pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman disajikan Tabel 2.

**Tabel 2. Tinggi tanaman porang (cm) akibat pengaruh perlakuan**

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pengamatan minggu ke-				
	6	8	10	12	14
<b>Ketinggian Tempat</b>					
T1	33,94 A	40,95 a	45,92 a	49,45 a	50,98 a
T2	45,16 B	56,13 b	60,58 b	64,65 b	65,54 b
BNT 5%	6,83	4,01	3,57	1,22	1,61
<b>Konsentrasi ZPT</b>					
K0	29,05 A	36,78 a	40,69 a	44,53 a	46,12 a
K1	39,18 A	50,35 b	55,04 b	59,63 b	60,58 b
K2	43,33 B	52,83 b	57,71 b	61,10 b	62,18 b
K3	46,63 B	54,18 b	59,54 b	62,95 b	64,15 b
BNT 5%	11,38	8,78	9,49	9,79	10,06

Keterangan : Angka rata-rata yang didampingi oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata BNT 5%

Hasil penelitian didapatkan bahwa ketinggian tempat berpengaruh pada tinggi tanaman, hal ini berkaitan dengan banyak sinar matahari yang diterima oleh tanaman porang. Pada ketinggian tempat yang rendah, jumlah sinar matahari lebih banyak, sehingga tanaman porang lebih cepat pertumbuhannya yang identik dengan meningkatnya tinggi tanaman. Konsentrasi ZPT juga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman porang dengan meningkatnya konsentrasi ZPT akan diikuti dengan bertambah tinggi tanaman porang. Hal ini disebabkan meningkatnya ZPT akan meningkatkan hormon Sitokinin yang mampu merangsang penambahan tinggi tanaman. Yusnita (2003) mengatakan bahwa Sitokinin mempunyai peranan dalam mendukung perpanjangan sel, aktivitas kambium. Bertambahnya Sitokinin akan memacu penambahan tinggi tanaman.

#### Jumlah, Diameter Dan Berat Bulbil

Produksi tanaman Porang dapat dilihat pada jumlah, diameter dan berat bulbil yang dihasilkan tanaman Porang. Hasil penelitian didapatkan bahwa besarnya produksi tanaman Porang sangat dipengaruhi oleh perlakuan (Tabel 3).

Perlakuan	Jumlah bulbil	Diameter bulbil (cm)	Bobot bulbil (g)
<b>Ketinggian Tempat</b>			
T1	5.58	2.08	5.61
T2	5.88	1.99	5.30
BNT 5%	tn	tn	tn

Konsentrasi ZPT			
K0	5.00	1.92	4.72
K1	5.92	2.04	4.94
K2	5.88	2.04	6.36
K3	6.13	2.14	5.78
BNT 5%	tn	tn	tn

Pengaruh konsentrasi ZPT CPPU terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman porang (*amorphophallus onchophyllus*) pada dua ketinggian tempat yang berbeda menunjukkan bahwa kombinasi kedua perlakuan tersebut berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang. Utamanya terhadap lama pecah tunas, jumlah batang dan diameter umbi porang yang dipanen.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pada perlakuan kombinasi bibit tanaman porang yang ditanam didataran sedang (300 m dpl) dan di beri CPPU 60 ppm(T2K3) menghasilkan pecah tunas yang tercepat, begitu juga dengan jumlah batang dan diameter umbi yang terbesar dan berbeda nyata dengan kontrol.

Hasil percobaan ketinggian tempat (T) dan konsentrasi CPPU (K) terhadap laju pecah tunas tanaman porang (*Amorphophallus onchophyllus*), menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan T2K3 tersebut menunjukkan percepatan tumbuhnya tunas terbaik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan kombinasi lainnya. Demikian juga pemberian CPPU dengan tingkat konsentrasi yang berbeda memberikan reaksi peningkatan yang berbeda pula terhadap peubah pengamatan selama pelaksanaan penelitian. Tabel 1, menunjukkan bahwa laju pecah tunas pada kombinasi perlakuan (T2K3) tercepat dibandingkan yang lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa CPPU sebagai sitokinin sintetik dapat berfungsi sebagai zat pemecah dormansi (domancy breaking substance) Dewi (2008) menjelaskan bahwa sitokinin dapat meningkatkan pembelahan sel, pertumbuhan dan perkembangan kultur sel tanaman.

Hasil percobaan kombinasi perlakuan ketinggian tempat (T) dan konsentrasi CPPU (K) terhadap jumlah batang tanaman porang (*Amorphophallus onchophyllus*) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tinggi tanam 300 m dpl dan konsentrasi CPPU 60 ppm (T2K3) menghasilkan jumlah batang terbanyak. Hal ini dibenarkan oleh George dan Sherington (1993), bahwa sitokinin digunakan untuk merangsang terbentuknya tunas, berpengaruh dalam metabolisme sel, dan merangsang sel dorman serta aktivitas utamanya adalah mendorong pembelahan sel dan merangsang perkembangan pucuk-pucuk tunas. Pada ketinggian tempat juga berpengaruh pada jumlah batang porang, hal ini dikarenakan Faktor lingkungan akan mempengaruhi

proses-proses fisiologi dalam tanaman. Semua proses fisiologi akan dipengaruhi oleh suhu dan beberapa proses akan tergantung dari cahaya. Suhu optimum diperlukan tanaman agar dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh tanaman. Sedangkan cahaya merupakan sumber tenaga bagi tanaman. (Heru 2009).

Hasil percobaan ketinggian tempat (T) dan konsentrasi CPPU (K) terhadap diameter umbi porang (*Amorphophallus onchophyllus*). Tabel 12, menunjukkan bahwa diameter umbi terbesar diperlihatkan pada kombinasi perlakuan T1K2. Pemberian CPPU dengan tingkat konsentrasi yang berbeda-beda memberikan reaksi peningkatan yang berbeda pula terhadap perubahan pengamatan selama pelaksanaan penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Nababan (2009), bahwa manfaat hormon sitokinin sangat bergantung dari konsentrasi yang diberikan. Jika dosisnya tepat akan sangat membantu pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Begitu juga dengan tanaman porang yang ditanam pada ketinggian 1000 m dpl (T1) yang periode tumbuh aktifnya lebih panjang dibandingkan pada ketinggian 300 m dpl (T2) hal tersebut dapat juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang meliputi iklim dan jenis tanah, sehingga dapat memaksimalkan produktifitas dan pembesaran diameter umbi.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan perlakuan ketinggian tempat 1000 m dpl menunjukkan bahwa periode tumbuh aktif tanaman porang terlama yaitu 160 HSP. Sedangkan periode tumbuh tanaman porang yang ditanam di ketinggian tempat 300 m dpl adalah 126 HSP, dengan demikian pemanjangan periode tumbuh aktif tanaman porang oleh tinggi tanam 1000 m dpl (T1) adalah 34 hari dibandingkan dari tinggi tanam 300 m dpl (T2) yang periode tumbuh aktifnya 126 HSP. Diduga pada ketinggian 300 m dpl terdapat suhu lebih tinggi dan mengalami transpirasi yang lebih cepat sehingga memicu tanaman porang layu lebih awal dibanding dengan ketinggian 1000 m dpl yang terdapat suhu lebih rendah.

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada ketinggian tempat menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap bobot umbi porang. Perlakuan pada tinggi tanam 1000 m dpl (T1) lebih berat dengan bobot umbi rata-rata (461,13 g). Sedangkan tanaman porang yang ditanam pada ketinggian 300 m dpl (T2) menunjukkan bobot umbi yang lebih rendah (295,52 g). Dengan demikian penambahan bobot umbi porang dengan tinggi tanam 1000 m dpl (T1) adalah (165,61 g) dibandingkan yang di tanam pada ketinggian 300 m dpl (T2) dengan rata-rata bobot umbi (295,52 g). Diduga pada perbedaan suhu mempengaruhi panjang dan pendeknya fase generatif pada tanaman porang. Sehingga panjangnya fase generatif sangat berpengaruh nyata dalam hasil produksi tanaman porang.

Perlakuan konsentrasi CPPU (K) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, lebar kanopi, dan periode tumbuh aktif. Sedangkan pada peubah parameter pengamatan diameter batang, jumlah bulbil, diameter bulbil, bobot bulbil dan bobot umbi tidak menunjukkan hasil berbeda nyata.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi CPPU terhadap tinggi tanaman porang pada faktor tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman akan tetapi pada perlakuan konsentrasi CPPU menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Zat pengatur tumbuh CPPU ternyata mampu mempengaruhi tinggi tanaman dan merangsang perluasan daun. Hal ini didukung dengan pernyataan Yusnita (2003) bahwa sitokinin mempunyai peranan dalam mendukung perpanjangan sel, aktifitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein. Pemberian sitokinin selain menambah tinggi tanaman juga menambah luas daun, berat kering tanaman, mencegah imbibisi dan mendorong pembentukan buah.

Begitu juga dengan perlakuan konsentrasi CPPU dilihat pada tabel 3, peubah pengamatan lebar kanopi tanaman porang perlakuan 60 ppm (K3) memberikan hasil yang maksimal terhadap peubah tersebut. Konsentrasi CPPU berpengaruh sangat nyata terhadap lebar kanopi tanaman porang pada setiap umur pengamatan, terdapat kecenderungan pada konsentrasi CPPU 60 ppm menghasilkan nilai lebih tinggi. Menurut Intan, (2008) sitokinin yang diproduksi di akar selanjutnya diangkut oleh xilem menuju sel-sel target pada batang dan daun. Prosentase peningkatan lebar kanopi tanaman porang oleh rata-rata perlakuan CPPU pada usia 14 MSP meningkat 32,81% dibandingkan kontrol (K0).

Sedangkan pada perlakuan CPPU terhadap periode tumbuh aktif tanaman porang, konsentrasi CPPU 40 ppm (K2) menunjukkan periode tumbuh aktif tanaman porang terlama yaitu 147,50 hari. Pemanjangan periode tumbuh aktif tanaman porang oleh pengaruh perlakuan CPPU 40 ppm (K2) adalah 9 hari, sedangkan pemanjangan periode tumbuh aktif tanaman porang pada perlakuan konsentrasi 20 ppm (K1) dan 60 ppm (K3) masing-masing 4 dan 7 hari. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dengan konsentrasi CPPU yang tepat dapat memperpanjang periode tumbuh aktif pada tanaman. Pada pertumbuhan tanaman hal yang paling menguntungkan untuk hasil produksi tanaman porang yaitu penundaan penuaan tanaman sehingga tanaman tersebut mampu berproduksi dengan maksimal. Menurut Arteca (1996) sitokinin memacu pembelahan sel dan menghambat masa penuaan tanaman sehingga sitokinin mampu mempengaruhi perkembangan dan masa tumbuh yang lebih lama. Jika

tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik maka tanaman dapat memaksimalkan produktifitas bulbil maupun umbi tanaman porang.

## KESIMPULAN

Terjadi interaksi nyata antara perlakuan ketinggian tempat dan konsentrasi CPPU terhadap lama pecah tunas dan Jumlah Batang. Kombinasi perlakuan T2K3 lebih baik dibandingkan T2K0, T2K1, T2K2. Sedangkan untuk diameter umbiditunjukkan T1K2 hasil yang lebih baik dibandingkan T1K0, T1K1 dan T1K3.

Ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap bobot umbi dan periode tumbuh aktif. Ketinggian tempat 1000 m dpl (T1) menghasilkan bobot umbi dan periode tumbuh aktif terbaik dibandingkan dengan tanaman porang yang ditanam pada ketinggian 300 m dpl (T2).

Konsentrasi CPPU berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman dan lebar kanopi daun. Konsentrasi CPPU 60 ppm (K3) menghasilkan tinggi tanaman dan lebar kanopi daun terbaik, sedangkan periode aktif tumbuh porang terbaik dihasilkan oleh perlakuan CPPU 40 ppm (K2).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1993. Dasar – Dasar Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Penerbit Angkasa. Bandung. 85 hal.
- Alina, B.J.L. Guardiola, M.J.L. Gareia, and J.D. Quinlan. 1998. Effect of forchlorofenuren (CPPU) combined with NAA and carbaryl on fruit set and fruit characteristics in two apple cultivars. *Acta Hort.* 463: 287–294.
- Anonimus. 2013. Kenali budidaya tanaman porang, [www.infoblora.com](http://www.infoblora.com)
- Antognozzi, 1995 dalam zat pengatur tumbuh CPPU Institut Pertanian Bogor (1-3).
- Indriyani S, Arisoelaningsih E, Wardiyati T, Purnobasuki H. 2011. Amodel of relationship between climate and soil factors related tooxalate content in porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) corm. *Biodiversitas* 12 (1): 45-51.
- Arteca, 1996; Mauseth, 1991; Raven, 1992; Salisbury dan Ross, 1992 dalam <http://www.plant-hormones.info/cytokinins.htm>. Hal 55
- Ayu S. K, 2012 Pengaruh Ketinggian Tempat (Suhu) Terhadap Pertumbuhan Tanaman, Ternak, Hama, Penyakit Tumbuhan, dan Gulma. 89 Hal
- Cheng, J.H. 1968. *Climate and Agriculture an Ecological Survey*. Aldine Publ. Comp. Chicago.152-166

- Dewi I. R. A. 2008. Peranan dan fungsi fitohormon bagi pertumbuhan tanaman, jurnal. 45 hal.
- Dwiyono, K. 2009. Tanaman Iles-Iles (*Amorphophallus Muelleri* Blume) dan Beberapa Manfaatnya. Jurnal Biodiversitas 6, (3) : 185-190.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L., Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit UI-Press. Jakarta. 43 hal
- George. E.F. and Sherington. 1993. *Plant Propagation by Tissue Culture, the Technology Part. I* 2 nd (ed). Exegetics.Limited, England. p. 591-601.
- Gomes, M.M.A, C. Eliemar, R.L. Nilton, P.V. Alexandre, M.F. Tiago, N.S. Luciane, C.C.R. Raul, T.N. Alena, N.V. Miriam, and M.A.T. Zullo. 2006. Brassinosteroid analogue effects on the yield of yellow passion fruit plants (*Passiflora edulis f. flavicarpa*). Sci. Hort. 110:235–240.
- Handoko. 1995. Klimatologi Dasar. Pustaka Jaya. Jakarta. Kajian Hubungan Unsur Iklim Terhadap Produktivitas Cabe Jamu (*Piper retrofractum* Vahl) di Kabupaten Sumenep. Hal 33
- Harlastuti, 1980. Pemupukan Gandasil D Lewat Daun Dibandingkan Dengan Pemupukan NPK Berat Tanah Pada Tanaman Kentang. Fakultas Pertanian UGM. 115 hal.
- Haynes, K. G. F. L. Haynes and W. E. Swallow, 1988. Temperature And Photoperiod Production And Specific Gravity. 66 hal.
- Heru A. 2009. Hubungan Suhu Bagi Pertumbuhan Tanaman. <http://herumuawin.blogspot.com/2009/03/hubungan-suhu-bagi-pertumbuhan-tanaman/>. Diakses pada 26 maret 2009.
- Hidayat. R, Subakti A, Poerwanto. R, Darusumba. L. K, dan Poerwoko. B, 2005. Aplikasi Zat Pemecah Dormansi Terhadap Pertumbuhan Tunas Manggis Muda. AGRIVET IX (2) : 106 – 119.
- Hidayat. R, Dewanti F. D, dan Hartojo. 2012. Mengenal Karakteristik, Manfaat, Dan Budidaya Tanaman Porang UPN „veteran“ JATIM Press. Surabaya 51 hal.
- Intan, R, D, A. 2008. Peranan dan Fungsi fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Makalah. Fakultas Pertanian. Universitas Pajajaran. 43 hal
- Junaidi, W. 2010. Hormonsitokinin. <http://wawan-junaidi.blogspot.com>
- Kania, Stephen, Gene Giacomelli. 2002. *Solar Radiation Availability For Plant Growth In Arizona Controlled Environment Agriculture Systems. Sistem Pengendali Suhu, Kelembaban Hal 93*
- Levitt, L. 1980. *Responses of Plants to Environment Stresses*. Dep. Of Plant Biology. Carnages Ins. Of Washington Standford, California, MD. 87-95.
- Nababan. D, 2009. Pengaruh ZPT terhadap pertumbuhan stekekaliptus klon. Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara (USU). Medan (Tidak Dipublikasikan). 45 hal
- Rukmana, R. 1997. *Kentang: Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta. 108 hal.
- Sarse, J.M. 2003. Physiological actions of brassinosteroids; an update. J. Plant Growth Regul. 22:279–288.
- Sumarwoto. 2004. Pengaruh Pemberian Kapur dan Ukuran Bulbil Terhadap Pertumbuhan Iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume) pada Tanah Ber-AI Tinggi Jurnal Ilmu Pertanian – Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 11(2) : 45-53.
- Sumarwoto. 2005. Iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume); Deskripsi dan Sifat-sifat Lainnya Biodiversitas. 6 (3) : 185-190.
- Sumarwoto. 2008. Uji Zat Pengatur Tumbuh Dari Berbagai Jenis Dan Konsentrasi Pada Stek Daun Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume). Jurnal Agroland 15 (1) : 7-11.
- Zabadal, T.J., and M.J. Bukovac, 2000. Effect of CPPU on fruit development in seedless and seeded grape cultivars. Hort Science 35:496–500.
- Yusnita. 2003. Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien. Agromedia Pustaka, Jakarta. 105 hal.