

Pertumbuhan Plantlet Nenas (*Ananas comosus* L. Merr.) Varietas Smooth Cayenne Hasil Kultur In Vitro pada Beberapa Konsentrasi BAP dan Umur Plantlet

Growth of Smooth Cayenne Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr.) Plantlets from In Vitro Cultured in some BAP Concentrations and Age Grouping

Ramadhani Dwi Santoso, Sobir*

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia
Telp.&Faks. 62-251-8629353 e-mail agronipb@indo.net.id

ABSTRACT

*The aim of this research is to study the effects of synthetic cytokinin (6-benzylaminopurine/BAP) treatments on two groups of pineapple (*Ananas comosus* L.Merr.) plantlets differentiated by plantlet ages. The research used the Factorial Experiment on Randomized Complete Block Design with two factors, which are BAP concentrations (0 ppm, 25 ppm, 50 ppm, and 75 ppm) and plantlet division by age grouping (52 days and 69 days), with three replications. It was then followed by Tukey's Honestly Significant Difference Test at error level of 5%. The results show that BAP treatments with the concentration used in this research significantly inhibits the growth of pineapple plantlets observed on four variables (number of leaves, leave length, plantlet height, and plantlet diameter), while age grouping treatments didn't show any significant effects, except on the plantlet height at 8 and 14 weeks after treatment. There are also treatment-related interactions which significantly affects the number of leaves and plantlet height. It was then suggested that lower concentrations of cytokinin are required if similar research is to be conducted in the future.*

Keywords : pineapple, post-acclimatization, propagation, 6-benzylaminopurine

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh perlakuan sitokinin sintetik (6-benzylaminopurine/BAP) pada dua kelompok plantlet nenas (*Ananas comosus* L.Merr.) yang dibedakan berdasarkan umur plantlet. Penelitian ini menggunakan Percobaan Faktorial dalam Rancangan Kelompok Lengkap Teracak dengan dua faktor, yaitu konsentrasi BAP (0 ppm, 25 ppm, 50 ppm, dan 75 ppm) dan umur plantlet (52 hari dan 69 hari), dengan tiga ulangan. Data akan dianalisis menggunakan Uji Beda Nyata Jujur Tukey pada tingkat kesalahan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan BAP dengan konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini secara nyata menghambat pertumbuhan plantlet nenas pada empat peubah (jumlah daun, panjang daun, tinggi plantlet, dan diameter plantlet), sedangkan umur plantlet tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, kecuali pada peubah tinggi plantlet pada 8 dan 14 minggu setelah perlakuan. Interaksi antara faktor pemberian BAP dan pengelompokan umur menunjukkan pengaruh yang nyata untuk peubah tinggi plantlet dan jumlah daun. Untuk penelitian selanjutnya yang serupa, disarankan menggunakan konsentrasi sitokinin yang lebih rendah.*

Kata kunci: nanas, pasca-aklimatisasi, propagasi, 6-benzylaminopurine

PENDAHULUAN

Perbanyakan bibit merupakan tahapan yang penting dalam pengembangan varietas baru. Varietas

baru yang telah dikembangkan dari penelitian para ahli dapat dirasakan manfaatnya apabila diperbanyak dan didistribusikan kepada masyarakat. Varietas baru tersebut harus diperbanyak sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi tiga syarat, yaitu kualitas prima, harga yang bersaing, dan ketersediaan yang konsisten,

* Penulis untuk korespondensi. e-mail: sobir@ipb.ac.id

dalam arti produk dapat tersedia tepat waktu dan jumlahnya sesuai dengan yang diinginkan. Ketiga syarat tersebut memungkinkan untuk dicapai apabila produksi dilakukan dalam skala komersial.

Bahan tanam untuk produksi benih nenas varietas baru yang dikembangkan, tersedia hanya dalam jumlah yang terbatas, padahal produksi nenas dalam skala komersial membutuhkan bahan tanam 29,000 hingga 86,000 tanaman per hektar (Hepton, 2003). Kebutuhan tersebut tidak dapat dipenuhi dengan metode perbanyakan konvensional, karena membutuhkan waktu yang lama dan jumlah bahan tanam yang dihasilkan juga sedikit.

Kultur jaringan merupakan metode untuk menghasilkan plantlet nenas yang bebas penyakit, seragam, dengan jumlah yang besar dan dalam waktu singkat (Khan *et al.*, 2004). Penerapan teknologi kultur jaringan di banyak negara berkembang, masih menemui kendala yang disebabkan oleh tingginya biaya yang diperlukan untuk penerapan teknologi tersebut (Savangkar, 2004). Hal tersebut berimbas kepada tingginya harga plantlet hasil kultur jaringan.

Perbanyakan konvensional terhadap bahan tanam kultur jaringan merupakan alternatif yang dapat dijadikan solusi untuk masalah tersebut Perusahaan-perusahaan di beberapa negara maju memperlakukan tanaman hasil kultur jaringan sebagai material tanam *super elite* yang diperbanyak sebanyak dua sampai tiga kali sebelum didistribusikan kepada petani, sehingga harga plantlet di tingkat petani dapat bersaing dengan harga bibit biasa. (Ahloowalia, 2004).

Penelitian ini merupakan upaya untuk mengamati pengaruh pemberian sitokinin buatan (6-benzylaminopurine, BAP) terhadap plantlet nenas hasil kultur jaringan. Sitokinin, menurut Ashari (1995) merupakan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berperan dalam proses pembelahan sel, pembentukan organ, dan pembentukan mata tunas pada tumbuhan.

Pemberian sitokinin diharapkan dapat memicu pertumbuhan tunas pada plantlet, sehingga perbanyakan plantlet nenas secara vegetatif dapat dilaksanakan lebih awal, bahkan sebelum plantlet tumbuh menjadi tanaman dewasa. Pengaruh sitokinin terhadap pertumbuhan vegetatif plantlet nenas juga dipelajari melalui pengamatan terhadap variabel pertumbuhan vegetatif, sehingga kelayakan metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi BAP pada dua kelompok umur plantlet terhadap pertumbuhan plantlet nenas (*Ananas comosus* L. Merr) hasil kultur *in vitro*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di rumah plastik Kebun Percobaan Pusat Kajian Buah Tropika IPB, Pasir Kuda Bogor, pada bulan Februari hingga Mei 2011.

Bahan tanam yang digunakan adalah plantlet nenas varietas *Smooth Cayenne* yang telah melewati proses *hardening* dan sedang dalam proses pertumbuhan di pembibitan sebelum ditanam di lapang. Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah 6-benzylaminopurine (BAP) dalam bentuk serbuk. Bahan lain yang digunakan adalah NaOH sebagai pelarut BAP. Media tanam yang digunakan adalah arang sekam.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan faktorial dalam Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK). Terdapat dua faktor yang diujikan, yaitu taraf konsentrasi BAP dan umur plantlet. Perlakuan BAP diterapkan dalam empat taraf konsentrasi, yaitu 0 ppm (C0), 25 ppm (C1), 50 ppm (C2), dan 75 ppm (C3), sedangkan umur diuji dalam dua taraf, yaitu 52 hari (U1) dan 69 hari (U2) sejak aklimatisasi selesai dilakukan.

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Satu unit percobaan terdiri atas 50 plantlet nenas, dengan sampel pengamatan setiap unitnya berjumlah 10 plantlet, sehingga jumlah plantlet yang diamati adalah sebanyak 240 plantlet. Hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur Tukey (*Tukey's Honestly Significant Difference Test*) apabila hasil menunjukkan nilai yang berbeda nyata. Taraf kesalahan yang digunakan untuk uji BNJ adalah 5%.

Tabel 1. Kode perlakuan beserta konsentrasi BAP dan umur plantlet nenas yang diujikan

Kode Perlakuan	Konsentrasi BAP (ppm)	Umur Plantlet (hari)
C0U1 (kontrol)	0	52
C0U2 (kontrol)	0	69
C1U1	25	52
C2U1	50	52
C3U1	75	52
C1U2	25	69
C2U2	50	69
C3U2	75	69

Bak tanam berukuran 13 m x 1 m dibuat menggunakan batu bata yang disusun di lantai rumah plastik. Media tanam arang sekam kemudian diisikan ke dalam bak tanam secara merata. Larutan BAP disiapkan dengan konsentrasi 25 ppm, 50 ppm, dan 75 ppm. Volume larutan BAP adalah sebanyak 2 liter untuk setiap konsentrasinya. Aplikasi BAP dilakukan dengan merendam plantlet nenas ke dalam larutan BAP selama 30 menit. Plantlet kemudian dikeringanginkan, lalu ditanam pada bak tanam dengan jarak tanam 5 cm x 5 cm. Aplikasi dilakukan pada tanggal 31 Januari 2011 pukul 19.00 WIB

Perawatan plantlet terdiri atas pemupukan dan pengendalian gulma dan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pemupukan dilakukan dengan penyemprotan pupuk NPK 20:20:20, konsentrasi larutan 1 ppm dan dengan volume semprot 2 L. Pemupukan dilakukan pada 2, 6, 10, dan 14 minggu setelah aplikasi (MSA), mengikuti aturan pemakaian pada kemasan pupuk (4 minggu sekali). Pengendalian gulma dan OPT dilakukan apabila dibutuhkan.

Aspek-aspek yang diamati beserta teknik pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Jumlah daun, dihitung dari banyaknya daun yang ada pada setiap ruas. Daun yang dihitung hanya yang sudah terbuka sempurna.
2. Panjang daun, diukur dari pangkal hingga ujung daun terpanjang.
3. Tinggi plantlet, diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang pada tanaman.
4. Diameter tajuk tanaman, diukur berdasarkan garis tengah tanaman dari ujung daun terluar melewati titik tumbuh tanaman.

Pengamatan untuk semua variabel dilakukan setiap dua minggu sekali pada 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, dan 16 MSA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan secara visual, diketahui bahwa pemberian BAP menekan pertumbuhan plantlet nenas. pada 1-3 MSA, di mana plantlet menunjukkan gejala keracunan dan mengalami kematian. Kematian plantlet terbanyak ditemukan pada kelompok dengan perlakuan C3U1, sebesar 15% dari keseluruhan kelompok perlakuan.

Gejala keracunan pada seluruh plantlet yang diberi BAP mulai berkurang pada 4 MSA, akan tetapi keragaan plantlet yang diberi BAP tidak sebaik kontrol (BAP 0 ppm). Kondisi tersebut berlangsung hingga 16 MSA. Pertumbuhan yang terhambat menunjukkan bahwa konsentrasi sitokinin di dalam jaringan terlalu

tinggi, di mana hal tersebut menghambat pertumbuhan akar, sehingga pertumbuhan plantlet juga menjadi terhambat (Ashari, 1995).

Mullins (1967) dalam penelitiannya mengenai pengaruh BAP terhadap pertumbuhan stek batang anggur mengemukakan bahwa BAP bersifat toksik pada konsentrasi di atas 20 mg L⁻¹. Efek toksik yang ditimbulkan pada stek batang anggur adalah penurunan nilai pecah mata tunas (*bud burst*) dan kematian tunas dalam tahap perpanjangan (*elongation*). Agustina (2005) dalam penelitiannya mengenai pengaruh BAP terhadap pertumbuhan vegetatif plantlet nenas kultivar Queen di lapangan juga menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi BAP yang digunakan, ukuran tanaman menjadi lebih kecil akibat terhambatnya pertumbuhan tanaman. Konsentrasi optimum BAP untuk pertumbuhan tanaman adalah 0.5-1 mg L⁻¹.

Terdapat perubahan warna pada daun plantlet yang diberi perlakuan BAP, berupa timbulnya garis merah di sekitar garis tengah daun. Perubahan tersebut tidak terjadi pada semua plantlet yang diberikan perlakuan, tetapi hanya terdapat pada sebagian kecil plantlet C3U2. Gejala serupa sebelumnya ditemukan oleh Mullins (1967). Stek batang anggur yang ditumbuhkan dalam media yang mengandung 10 mg/l atau lebih BAP, daunnya berwarna merah-hijau, sedangkan daun pada stek yang ditumbuhkan dalam media air berwarna hijau normal. Agustina (2005) juga menemukan bahwa terdapat variasi pada tanaman yang diberi BAP dalam konsentrasi tinggi (2 dan 4 mg L⁻¹). Salah satu jenis variasi tersebut adalah berupa variegasi pada warna daun. Semakin tinggi konsentrasi BAP yang diberikan, maka kemungkinan munculnya keragaman atau variasi semakin tinggi.

Terdapat cekaman lingkungan berupa kelembaban tinggi yang dialami kelompok plantlet C1U2, yang disebabkan oleh dekatnya lokasi penanaman dengan sumber air. Akibatnya kelompok plantlet tersebut mengalami penghambatan pertumbuhan yang signifikan, yang diketahui dari nilai rata-rata semua variabel pengamatan yang paling rendah dibandingkan dengan kelompok plantlet yang lain. Kelembaban yang tinggi mengakibatkan proses pertukaran gas di dalam media terganggu, kadar CO₂ dalam media meningkat, sementara kadar O₂ menurun. Hal ini mengakibatkan akar tanaman kekurangan oksigen dan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat (Malézieux *et al.*, 2003).

Aplikasi BAP dalam penelitian ini tidak memicu pembentukan tunas. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi yang terlalu tinggi, umur plantlet yang terlalu muda, atau keduanya. Hanya satu plantlet yang menumbuhkan tunas baru dari 240 plantlet yang dijadikan tanaman sampel. Tunas baru tersebut diamati

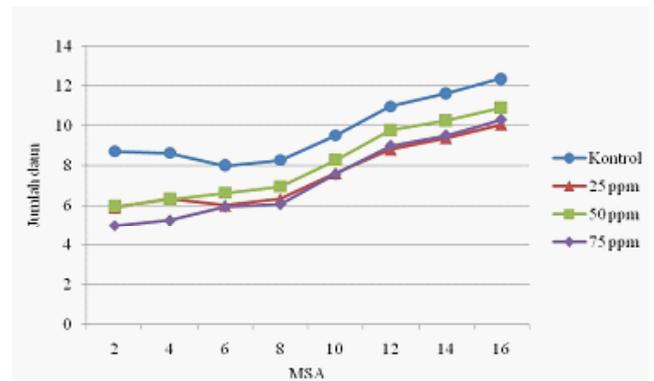
pada 4 MSA hingga akhir periode pengamatan. Tunas tersebut diketahui memiliki tinggi sekitar 1-1.50 cm pada akhir periode pengamatan.

Tidak terjadinya pembentukan tunas tersebut pada penelitian ini disebabkan oleh konsentrasi sitokinin yang terlalu tinggi (25, 50, dan 75 ppm). Konsentrasi sitokinin yang tinggi pada tanaman menghambat pertumbuhan akar, sehingga tanaman tidak dapat menyerap nutrisi dari media dengan baik. Penyerapan nutrisi yang tidak baik dapat menghambat pertumbuhan, dan apabila dikaitkan dengan kemampuan plantlet yang terbatas untuk menyediakan energi melalui fotosintesis, maka hal ini dapat menjelaskan mengapa plantlet tidak menghasilkan tunas walaupun diberikan tambahan sitokinin.

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan untuk setiap daun baru yang tumbuh. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian BAP berpengaruh sangat nyata, kecuali pada 6 MSA, di mana perlakuan tersebut berpengaruh nyata. Pengelompokan umur plantlet tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun selama periode pengamatan. Interaksi antar dua faktor perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rataan jumlah daun, kecuali pada 6 MSA, di mana interaksi berpengaruh nyata.

Jumlah daun mengalami peningkatan seiring pertumbuhan helai-helai daun baru selama periode pengamatan (Gambar 1). Plantlet kontrol memiliki jumlah daun berbeda nyata dibandingkan dengan



Gambar 1. Grafik jumlah daun plantlet nenas pada beberapa konsentrasi BAP pada 2-16 MSA

plantlet yang diberi perlakuan pada 2, 8, 14 dan 16 MSA.

Pengaruh interaksi dapat dilihat pada Tabel 3. Interaksi pada 6 MSA menghasilkan nilai rataan jumlah daun yang berbeda untuk kedua kelompok umur plantlet yang diujikan. Perlakuan BAP memberikan hasil yang berbeda nyata di antara semua taraf konsentrasi pada 12 MSA, kecuali pada plantlet dengan perlakuan BAP 75 ppm, di mana jumlah daunnya tidak berbeda nyata dengan 50 ppm.

Nilai rataan jumlah daun tertinggi pada 16 MSA dihasilkan oleh plantlet kontrol, yaitu sebesar 12.37 helai, dan nilai rataan terendah dihasilkan kelompok plantlet dengan taraf konsentrasi 25 ppm, yaitu sebesar 10.08 helai.

Tabel 2. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun plantlet nenas pada 2-16 MSA

MSA	Konsentrasi (C)	Umur (U)	Interaksi C x U	Koefisien keragaman (%)
2	**	tn	tn	12.45
4	**	tn	tn	8.53
6	*	tn	*	7.45
8	**	tn	tn	7.63
10	**	tn	tn	7.06
12	**	tn	tn	5.30
14	**	tn	tn	6.28
16	**	tn	tn	6.25

Keterangan : * berbeda nyata pada taraf 5%, ** berbeda nyata pada taraf 1%, tn tidak berbeda nyata

Tabel 3. Rataan jumlah daun plantlet nenas pada beberapa taraf konsentrasi BAP pada 2, 6, 12 dan 16 MSA

Konsentrasi	Jumlah Daun (helai)				
	2 MSA	6 MSA		12 MSA	16 MSA
		U1	U2		
0 ppm	8.72a*	7.47a*	7.42a	10.97a	12.37a
25 ppm	5.91b	7.03a	5.98c	8.82c	10.08b
50 ppm	5.95b	6.46a	7.26ab	9.78b	10.92b
75 ppm	4.99b	6.86a	6.16bc	9.00bc	10.30b

Keterangan : U1 umur plantlet 52 hari
 U2 umur plantlet 69 hari
 * Huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 4. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap panjang daun plantlet nenas pada 2-16 MSA

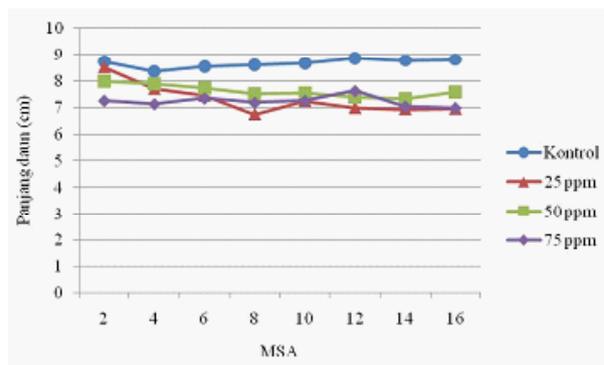
MSA	Konsentrasi (C)	Umur (U)	Interaksi (C x U)	Koefisien keragaman (%)
2	**	tn	tn	7.34
4	**	tn	*	6.72
6	**	tn	tn	6.37
8	**	tn	**	6.32
10	**	tn	*	6.49
12	**	tn	tn	6.85
14	**	tn	tn	6.85
16	**	tn	*	5.66

Keterangan : * berbeda nyata pada taraf 5%, ** berbeda nyata pada taraf 1%, tn tidak berbeda nyata

Panjang Daun

Perlakuan BAP diketahui memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang daun. Pengelompokan plantlet berdasarkan umur tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun plantlet selama periode pengamatan. Interaksi antara pengelompokan plantlet berdasarkan umur dan pemberian BAP memberikan pengaruh nyata pada 4, 10, dan 16 MSA. Interaksi tersebut berpengaruh sangat nyata pada 8 MSA, sedangkan pada 2, 6, dan 12-14 MSA, interaksi tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rataan panjang daun.

Panjang daun plantlet kontrol cenderung tetap selama periode pengamatan (Gambar 2). Plantlet yang diberi BAP mengalami penurunan nilai rataan panjang daun selama periode tersebut. Hal ini menunjukkan pemberian BAP dalam konsentrasi tinggi berpengaruh



Gambar 2. Grafik panjang daun plantlet nenas pada beberapa konsentrasi BAP pada 2-16 MSA

negatif terhadap nilai rataan panjang daun maksimal plantlet nenas, sejalan dengan pernyataan Mullins (1967) dan Agustina (2005) mengenai penghambatan pertumbuhan tanaman akibat perlakuan BAP. Nilai pengaruh tersebut bisa terlihat pada Tabel 5, di mana nilai rataan jumlah daun pada plantlet yang diberikan perlakuan BAP cenderung lebih rendah pada 8 hingga 16 MSA dibandingkan pada 2 MSA.

Taraf BAP 25 ppm pada 2 MSA menghasilkan nilai rataan lebih tinggi dibandingkan dengan 2 taraf lainnya. Nilai rataan panjang daun dipengaruhi oleh interaksi antara konsentrasi BAP dan umur plantlet. Interaksi tersebut memberikan pengaruh yang berbeda pada dua kelompok umur pada 8, 10, dan 16 MSA. Diketahui bahwa pada 16 MSA plantlet kontrol dengan umur plantlet 69 hari memiliki nilai rataan panjang daun terbesar (9.22 cm), sedangkan plantlet yang diberi perlakuan konsentrasi BAP 25 ppm dengan umur plantlet 69 hari memiliki nilai rataan panjang daun terkecil (6.57 cm).

Tabel 5. Rataan panjang daun plantlet nenas pada beberapa taraf konsentrasi BAP pada 2, 8, 10, dan 16 MSA

Konsentrasi	Panjang Daun (cm)							
	2 MSA	8 MSA		10 MSA		16 MSA		
			U1	U2	U1	U2	U1	U2
0 ppm	8.73a*	8.46a	8.76a	8.64a	9.08a	8.40a	9.22a	
25 ppm	8.53a	7.84ab	5.65c	7.52ab	6.45c	7.34b	6.57c	
50 ppm	8.00ab	7.25b	7.79ab	7.10b	7.73b	7.30b	7.88b	
75 ppm	7.27b	7.49ab	6.89b	7.41ab	6.89bc	7.15b	6.83c	

Keterangan : U1 umur plantlet 52 hari, U2 umur plantlet 69 hari, huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 6. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap tinggi plantlet nenas pada 2-16 MSA

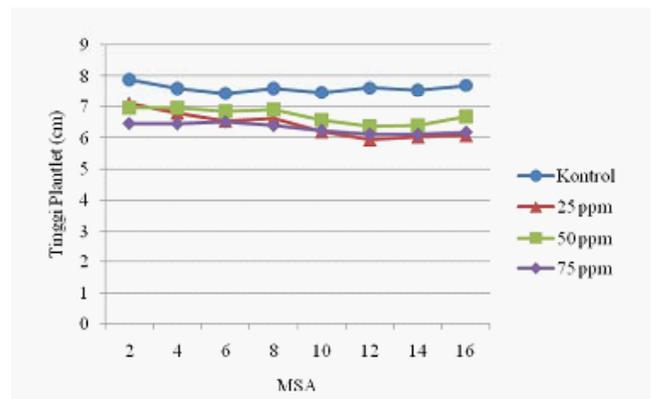
MSA	Konsentrasi (C)	Umur (U)	Interaksi (C xU)	Koefisien keragaman (%)
2	**	tn	tn	8.39
4	*	tn	tn	7.35
6	*	tn	*	6.97
8	**	*	tn	5.66
10	**	tn	*	6.39
12	**	tn	*	6.12
14	**	*	*	7.22
16	**	tn	*	5.58

Keterangan : * berbeda nyata pada taraf 5%, ** berbeda nyata pada taraf 1%, tn tidak berbeda nyata

Tinggi Plantlet

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian BAP pada plantlet mempengaruhi tinggi plantlet secara sangat nyata pada 2 dan 8-16 MSA, sedangkan pada 4 hingga 6 MSA, perlakuan BAP mempengaruhi tinggi plantlet secara nyata. Pengelompokan berdasarkan umur plantlet tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi plantlet, kecuali pada 8 dan 14 MSA, di mana hal tersebut berpengaruh nyata. Terdapat interaksi antara pengelompokan umur plantlet dan perlakuan konsentrasi BAP terhadap tinggi plantlet. Diketahui interaksi tersebut mempengaruhi tinggi plantlet secara nyata selama periode pengamatan, kecuali pada 2,4 dan 8 MSA.

Tinggi plantlet cenderung tetap selama periode pengamatan. Hal ini disebabkan tinggi plantlet diukur mengikuti panjang daun terpanjang, sehingga nilainya cenderung mengikuti nilai variabel panjang



Gambar 3. Grafik tinggi plantlet nenas pada beberapa konsentrasi BAP pada 2-16 MSA

daun. Plantlet dengan perlakuan BAP memiliki ukuran tinggi berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Hal ini secara konsisten terlihat mulai periode 2 hingga 16 MSA.

Pemberian BAP memberikan pengaruh negatif terhadap nilai rata-rata tinggi tanaman. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata yang menurun, misal di antara 2, 10, dan 16 MSA (Tabel 7). Konsentrasi perlakuan 25 ppm menghasilkan nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan 2 konsentrasi lainnya pada 2 MSA. Interaksi antara konsentrasi BAP dan pengelompokan berdasarkan umur plantlet memberikan pengaruh yang berbeda pada dua kelompok umur yang diujikan. Kelompok plantlet yang memiliki ukuran tinggi plantlet terbesar pada 16 MSA adalah kontrol dengan usia plantlet 69 hari (8.03 cm), sedangkan plantlet dengan perlakuan konsentrasi BAP 25 ppm dan umur plantlet 69 hari memiliki nilai ukuran panjang daun terkecil (5.81 cm).

Diameter Tajuk

Rekapitulasi sidik ragam menunjukkan bahwa

Tabel 7. Rataan tinggi plantlet nenas pada beberapa taraf konsentrasi BAP pada 2, 6, 10, dan 16 MSA

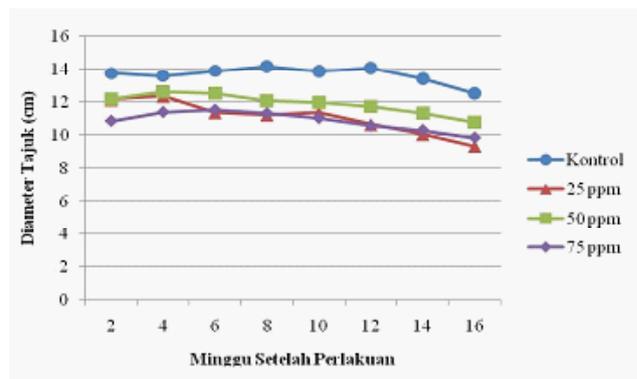
Konsentrasi	Tinggi Plantlet (cm)						
	2 MSA	6 MSA		10 MSA		16 MSA	
			U1	U2	U1	U2	U1
0 ppm	7.9a	7.47a*	7.42a	7.37a	7.59a	7.40a	8.03a
25 ppm	7.12ab	7.03a	6.08c	6.75ab	5.67c	6.37b	5.81c
50 ppm	6.95ab	6.46a	7.26ab	6.33b	6.81ab	6.30b	7.07b

Keterangan : U1 umur plantlet 52 hari, U2 umur plantlet 69 hari, huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 8 . Rekapitulasi sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap diameter tajuk pada 2-16 MSA

MSA	Konsentrasi (C)	Umur (U)	Interaksi (C x U)	Koefisien keragaman (%)
2	**	tn	*	8.53
4	*	tn	*	12.06
6	**	tn	*	7.81
8	**	tn	tn	7.5
10	**	tn	*	6.92
12	**	tn	**	6.74
14	**	tn	tn	6.93
16	**	tn	tn	7.6

Keterangan : * berbeda nyata pada taraf 5%, ** berbeda nyata pada taraf 1%, tn tidak berbeda nyata



Gambar 4. Grafik Perubahan Diameter Tajuk (cm) dengan Berbagai Konsentrasi BAP pada 2-16 MSA

Tabel 9. Rataan diameter tajuk plantlet nenas pada beberapa taraf konsentrasi BAP pada 2, 6, 10, dan 16 MSA

Konsentrasi	Diameter Tajuk (cm)							
	2 MSA	6 MSA		10 MSA		16 MSA		
		U1	U2	U1	U2	U1	U2	
0 ppm	14.1a	13.45a	13.83a	13.84a	13.52a	14.24a	12.51a	
25 ppm	12.7ab	11.58ab	11.99a	10.74b	12.26ab	10.49b	9.34c	
50 ppm	10.93b	13.43a	11.68a	13.36a	11.27b	12.65a	10.76b	
75 ppm	11.23b	10.5b	12.74a	10.36b	11.75ab	10.32b	9.84bc	

Keterangan : U1 umur plantlet 52 hari, U2 umur plantlet 69 hari, huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

pemberian BAP memberikan pengaruh sangat nyata terhadap diameter tajuk, kecuali pada 4 MSA, di mana perlakuan BAP berpengaruh nyata. Pengelompokan berdasarkan umur plantlet tidak berpengaruh nyata pada 2 - 16 MSA. Interaksi yang terjadi antara faktor perlakuan BAP pengelompokan berdasarkan umur plantlet memberikan pengaruh nyata pada 2-6 dan 10 MSA, sedangkan pada 12 MSA berpengaruh sangat nyata. Interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tajuk plantlet pada 14 hingga 16 MSA.

Nilai rataan diameter tajuk menurun seiring periode pengamatan (Gambar 4). Nilai tersebut dipengaruhi nilai rataan panjang daun, sehingga ketika panjang daun mengalami penurunan, nilai rataan diameter tajuk juga menurun. Perlakuan BAP memberikan pengaruh negatif terhadap diameter tajuk plantlet. Hal ini terlihat dari nilai rataan yang berbeda nyata antara plantlet kontrol dan plantlet yang diberi perlakuan. Penurunan nilai rataan diameter tajuk juga

dialami oleh plantlet kontrol. Hal ini disebabkan oleh persaingan antar plantlet dalam hal sarana tumbuh.

Plantlet yang diberi BAP memiliki nilai rataan hasil berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Interaksi antara dua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda pada dua kelompok umur yang diujikan pada 2, 6, dan 10 MSA. Diketahui bahwa pada 16 MSA plantlet kontrol menghasilkan nilai rataan tertinggi untuk variabel diameter tajuk (12.61 cm), sedangkan perlakuan konsentrasi BAP 25 ppm menghasilkan nilai rataan terendah (8.70 cm) pada akhir periode pengamatan.

KESIMPULAN

Pemberian BAP dalam konsentrasi 25 ppm, 50 ppm, dan 75 ppm menekan pertumbuhan plantlet nenas. Perlakuan BAP berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati. Tidak terdapat

nilai yang berbeda nyata pada pertumbuhan vegetatif di antara dua kelompok plantlet yang dibagi berdasarkan umur (52 hari dan 69 hari), kecuali pada tinggi plantlet pada 8 dan 14 MSA. Interaksi antara faktor pemberian BAP dan pengelompokan umur berpengaruh nyata untuk variabel tinggi plantlet dan jumlah daun, sedangkan untuk jumlah daun dan diameter tajuk tidak berpengaruh nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pusat Kajian Buah Tropika (PKHT) IPB yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, G.G.R. 2005. Studi pertumbuhan vegetatif tanaman nanas (*Ananas comosus* L. Merr) kultivar Queen hasil kultur in vitro. Skripsi. Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 41 hal.
- Ahloowalia, B.S. 2004. Integration of Technology from Lab to Land. Low Cost Options for Tissue Culture Technology in Developing Countries. Prosiding International Atomic Energy Agency (IAEA). Vienna. Hal 87-89.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura: Aspek Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hepton, A. 2003. Cultural system. p. 109-142. In Bartholomew, D.P., R.E. Paull, K.G. Rohrbach (Eds.). The Pineapple: Botany, Production and Uses. CABI Publishing. New York.
- Khan, S., A. Nasib, B.A. Saeed. 2004. Employment of in vitro technology for large scale multiplication of pineapples (*Ananas comosus*). Pak. J. Bot. 36(3): 611- 615.
- Malézieux, E., F. Côte, D.P. Bartholomew. 2003. Crop environment, plant growth and physiology. p. 69-107. In Bartholomew, D.P., R.E. Paull, K.G. Rohrbach (Eds.). The Pineapple: Botany, Production and Uses. CABI Publishing. New York.