Multiplikasi Tunas Nanas Bogor (*Ananas comosus* (L.) Merr.*)* cv. Queen dengan Menggunakan Hormon *Indole Acetic Acid* (IAA) dan *Benzyl Amino Purin* (BAP)

Shoot Multiplications of Pineapple Bogor Fruits Usung Indole Acetic Acid (Iaa) and Benzyl Amino Purin (BAP) Hormones

Imam Mahadi

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Diterima 28 Maret 2017/Disetujui 10 November 2017

ABSTRACT

Pineapple Bogor fruits (Ananas comosus (L.) Merr.) cv. Queen or Nanas bogor is tropical fruits included horticultural crops. This fruit is often used to make juices, flavorings and food ingredients. This reserach aimed to determine the effect of IAA and BAP on shoot multiplication Bogor pineapple fruits on MS medium. The study was conducted using methode completely randomized design (CRD) factorial with two factors and three replications. The first factor is the concentration of IAA with 4 level is 0-1.5 ppm. The second factor is the BAP with 4 degree of concentration is 0-3 ppm. Parameters measured were while emerging shoots, number of shoots and shoots high. The data were number of shoots and shoots high were analyzed by ANOVA and tested further by DMRT at 5% level, while the shoots emerge as a descriptive made by counting the days when buds first appear with a marked greenish white bumps on the surface explants. Theresults showed that a growing percentage of explants is 100%, the currently the fastest emerging shoots 3.67 after initiated on treatment A_0B_2, $A_{0,5}B_1$ and A_1B_1. The mean number of shoots of nanas bogor cv. Queen highest found in treatment $A_{0,5}B_3$ is 12. The mean height is 5 cm tallest shoots in treatment A_1B_0. The results of this research concluded that the combination treatment of $A_{0,5}B_3$ is the best treatment combination in the multiplication shoots of nanas bogor cv. Queen.

Keywords*: Shoot Multiplications, Nanas bogor cv. Queen, IAA, BAP*

ABSTRAK

Nanas Bogor adalah buah-buahan tropika yang termasuk dalam tanaman hortikultura. Buah ini sering digunakan untuk membuat jus, perasa dan bahan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh IAA dan BAP terhadap multifikasi tunas nanas bogor (*Ananas comosus* (L.) Merr.) cv. Queen pada media MS. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu IAA (0-1,5ppm) dan faktor kedua BAP (0-3ppm). Parameter yang diamati adalah Persentase tumbuh ekplan, saat muncul tunas, jumlah tunas dan tinggi tunas. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA dan diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5%, sedangkan untuk parameter saat muncl tunas dilakukan secara deskriptif yaitu menghitung hari saat muncul tunas pertama kali dengan ditandai tonjolan berwarna putih kehijauan ada permukaan ekslan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tumbuh eksplan adalah 100%, saat muncul tunas tercepat yaitu 3,67 HST pada perlakuan A_0B_2, $A_{0,5}B_1$ dan A_1B_1. Rerata jumlah tunas dan tunas tertinggi terdapat pada perlakuan $A_{0,5}B_3$ yaitu 12. Rerata tinggi tunas terdapat pada perlakuan A_1B_0 yaitu 5cm. Hasil penelitian mendapatkan bahwa kombinasi perlakukan $A_{0,5}B_3$ merupakan kombinasi perlakuan yang terbaik pada multifikasi pucuk nanas bogor.

Kata Kunci : *Multiplikasi Tunas, Nanas Bogor cv. Queen, IAA, BAP.*

*Penulis korespondensi: i_mahadi@yahoo.com

PENDAHULUAN

Nanas bogor (*Ananas comosus* (L.) Merr.) cv. Queen merupakan buah tropika ketiga setelah pisang dan mangga yang diperdagangkan secara global dalam bentuk nenas segar atau olahan. Kelebihan nanas bogor cv. Queen adalah produksi tinggi, konsumsi segar, berserat halus, dengan rasa yang manis, daging buahnya berwarna kekuningan, kandungan airnya sedikit (Sari, 2002).

Penyediaan bibit tanaman nanas bogor cv. Queen, dilakukan dengan menggunakan cara konvensional yaitu dengan menanam sucker, crown dan shoot (Verheij dan Coronel, 1997). Shoot hanya dapat diperoleh pada saat tanaman dewasa, sedangkan sucker hanya dapat diperoleh dalam jumlah terbatas, karena ukurannya bervariasi sehingga seringkali menyebabkan terbentuknya buah yang bervariasi. Selain menghasilkan jumlah tunas yang sedikit, perbanyakan konvesional juga membutuhkan waktu lama. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan teknologi alternatif untuk memperbanyak tanaman nanas agar kebutuhan bibit nanas dapat terpenuhi dalam jumlah yang besar, waktu yang singkat dan mutu yang seragam.

Perbanyakan melalui kultur jaringan merupakan upaya untuk memecahkan masalah tersebut. Salah satu komponen yang menentukan pola pertumbuhan tanaman pada kultur jaringan adalah zat pengatur tumbuh. Pada umumnya zat pengatur tumbuh atau hormon tumbuh menggunakan kelompok hormon sitokinin dan auksin. Zat pengatur tumbuh yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman maupun pembentukan anakan serta perpanjangan akar tergolong kedalam kelompok auksin, diantaranya indole acetic acid (IAA). Sedangkan zat pengatur tumbuh yang berperan dalam menstimulasi pembelahan sel, menginduksi pembentukan tunas dan poliferasi tunas aksiler termasuk golongan sitokinin, contohnya Benzyl amino purin (BAP) (Suryowinoto, 1996).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa eksplan *ex vitro* nanas bogor yang telah disubkulturkan pada media MS tanpa hormon, makro dan mikro nutrisi, agar 7 g/l, glukosa 30 gr/l, zat pengatur tumbuh BAP dan IAA, alkohol 96 %, aquades steril NaOH 0,1 N dan HCl 0,1 N.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) factorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama IAA dengan taraf konsentrasi 0, 0.5, 1 dan 1.5 ppm, faktor kedua BAP dengan taraf konsentrasi 0, 1, 2 dan 3 ppm. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati yaitu saat muncul tunas, jumlah tunas serta tinggi tunas. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan Analisis Varian, untuk mengetahui perbedaan rerata pengaruh antar perlakuan dilakukan uji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan saat muncul tunas yang dilakukan dengan cara menghitung hari setelah tanam yang dinyatakan dalam Hari Setelah Tanam (HST). Pengamatan tinggi tunas setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi IAA dan BAP memberikan pengaruh yang tidak nyata pada peubah tinggi tunas. Sedangkan hasil pengamatan jumlah tunas setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi IAA dan BAP berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas. Data rata-rata persetase tumbuh eksplan, saat muncul tunas, jumlah tunas dan tinggi tunas nanas bogor cv. Queen dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil analisis varian persentase tumbuh eksplan pada tabel 1 menunjukan bahwa pemberian kosentrasi IAA dan BAP tidak memberikan pengaruh nyata. Dari semua perlakuan semua eksplan tumbuh mencapai 100%. Hal ini karena eksplan yang digunakan adalah benih nanas ex vitro yang telah beradaptasi dengan likungan kultur, di samping itu jaringan muda eksplan sedang aktif membelah pada masa pertumbuhan sehingga jaringan lebih mudah untuk berpoliferasi dan memiliki kapasitas berenegeratif yang tinggi dibanding jaringan tua. Persentase tumbuh eksplan yang tidak nyata ini juga disebabkan oleh faktor genetik dari dalam eksplan itu sendiri. Eksplan yang digunakan untuk semua perlakukan berasal

dari stadia pertumbuhan yang sama, sehingga menghasilkan respon yang tidak berbeda. Eksplan yang digunakan juga berasal dari crown atau mahkota buah nanas yang merupakan organ vegetatif dimana bagian-bagian vegetatif lebih siap berenegerasi dari pada bagian generatif.

Tabel 1: Rerata pengaruh IAA dan BAP Terhadap Multiplikasi Tunas Nanas Bogor (*Ananas comosus* (L.) Merr) cv. Queen.

Perlakuan	Tumbuh Eksplan (%)	Saat Muncul Tunas (HST)	Jumlah Tunas	Tinggi Tunas (cm)
A_0B_0 (kontrol)	100	4,33	7,50c	2,08a
A_0B_1 (0 ppm IAA+1 ppm BAP)	100	5	10,67b	2,7a
A_0B_2 (0 ppm IAA+2 ppm BAP)	100	3,67	7,50c	1,78a
A_0B_3 (0 ppm IAA+3 ppm BAP)	100	4,33	5,33c	1,93a
$A_{0,5}B_0$ (0,5 ppm IAA+0 ppm BAP)	100	5,67	5,50c	4,25c
$A_{0,5}B_1$ (0,5 ppm IAA+1 ppm BAP)	100	5,67	10,67b	3,03b
$A_{0,5}B_2$ (0,5 ppm IAA+2 ppm BAP)	100	5,33	8,83b	2,6a
$A_{0,5}B_3$ (0,5 ppm IAA+3 ppm BAP)	100	3,67	12a	2,32a
A_1B_0 (1 ppm IAA+0 ppm BAP)	100	5	8,33b	5,0c
A_1B_1 (1 ppm IAA+1 ppm BAP)	100	3,67	7,17c	2,73a
A_1B_2 (1 ppm IAA+2 ppm BAP)	100	5	5,83c	2,98a
A_1B_3 (1 ppm IAA+3 ppm BAP)	100	5	10,5b	2,03a
$A_{1,5}B_0$ (1,5 ppm IAA+0 ppm BAP)	100	4,33	2,67d	3,13b
$A_{1,5}B_1$ (1,5 ppm IAA+1 ppm BAP)	100	6	9b	3,25b
$A_{1,5}B_2$ (1,5ppm IAA+2 ppm BAP)	100	5	11,17b	1,75a
$A_{1,5}B_3$ (1,5 ppm IAA+3 ppm BAP)	100	4,67	8,17bc	2,07a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Keberasilan multiplikasi ini akan semakin meningkat dengan digunakanya jaringan muda yang bersifat meristematik sebagai bahan eksplan kultur. Menurut Zulkarnain (2009) menyatakan bahwa jaringan-jaringan yang sedang aktif tumbuh pada awal masa pertumbuhan biasanya merupakan bahan eksplan yang paling baik, selanjutnya Imam Mahadi (2012) juga meyatakan bahwa penggunaan rangsangan hormon secara eksogen dapat memacu terjadinya proliferasi dan pemanjangan sel-sel pada jaringan tanaman. Oleh sebab itu pada kajian ini semua perlakuan memberikan pengaruh yang positif terhadap pertmbuhan eksplan nanas bogor.

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa rata-rata saat muncul tunas tercepat pada eksplan nanas bogor cv. Queen adalah perlakuan , A_0B_2 , $A_{0,5}B_3$, dan A_1B_1 yaitu 3,67 HST, selanjutnya diikuti oleh perlakuan A_0B_0, A_0B_3 dan $A_{1,5}B_0$ yaitu 4,33 HST, hal ini diduga eksplan telah mampu menginduksi pembentukan tunas baru karena kandungan sitokinin endogen yang terkandung dalam eksplan nanas bogor cv. Queen cukup tinggi, sedangkan perlakuan $A_{1,5}B_1$ menunjukkan respon paling lambat dalam merangsang kemunculan tunas yaitu 6 HST.

Berdasarkan pengamatan dapat diketahui bahwa eksplan yang dikulturkan mampu tumbuh dan berkembang menjadi tunas. Secara umum pertumbuhan eksplan menunjukkan respon yang baik pada awal pertumbuhan. Hal ini dapat dilihat dari adanya perubahan warna, pembengkakan eksplan, hingga akhirnya pembentukan tunas. Adanya respon perubahan warna yang terjadi pada eksplan diduga sebagai tanggapan terhadap rangsangan cahaya yang diberikan dan berkembangnya klorofil. Salisbury and Ross (1995) menyatakan bahwa pada kondisi di bawah cahaya eksplan yang dikulturkan mengalami perkembangan klorofil karena adanya rangsangan cahaya dan dimulainya proses fotosintesis. Terjadinya proses fotosintesis ini juga disertai dengan penyerapan unsur hara dan air dari media tanam sehingga terjadi pembesaran dan pembengkakan. Hal tersebut juga didukung oleh

hasil penelitian Rainiyati dkk (2009) yang menggunakan tunas pisang raja nangka dari kultur steril, dimana pada awal pengkulturan tunas memberikan respon berupa perubahan warna dan pembengkakan.

Pengaruh perlakuan IAA dan BAP dengan konsentrasi IAA yang lebih tinggi, dimana dengan peningkatan konsentrasi IAA akan memperlama kemunculan tunas. Bahkan dari hasil penelitian menunjukkan perlakuan IAA dan BAP tanpa atau dengan konsentrasi rendah penambahan IAA justru memunculkan tunas paling cepat. Hal ini ditunjukkan oleh perlakuan , A_0B_2 , $A_{0,5}B_3$, dan A_1B_1 sebagai perlakuan dengan saat muncul tunas tercepat dan perlakuan $A_{1,5}B_1$ sebagai perlakuan dengan saat muncul tunas paling lama.

Jumlah Tunas

Jumlah tunas tertinggi pada perlakuan perlakuan $A_{0,5}B_3$ dengan jumlah 12, selanjutnya $A_{1,5}B_2$ dan $A_{0,5}B_1$ dengan jumlah 11,17 dan 10,67, sedangkan yang terendah pada perlakuan $A_{1,5}B_0$ yaitu 2,67. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa setiap kombinasi perlakuan memiliki beda nyata. Perlakuan $A_{0,5}B_3$ berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan. Sedangkan antara perlakuan A_0B_1. $A_{0,5}B_1$, $A_{0,5}B_2$, A_1B_0, , A_1B_3, $A_{1,5}B_1$, $A_{1,5}B_2$ tidak berbeda nyata tetapi beda nyata dengan $A_{1,5}B_0$. Hal ini diduga karena pemberian auksin terhadap eksplan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tunas. Menurut Wareing dan Philips (1970) di dalam tanaman fase pertumbuhan dalam siklusnya terdiri dari dua fase, yaitu : fase pembelahan dan fase pelebaran. Pada saat sel melebar, sel tidak hanya mengalami kerenggangan, tetapi juga mengalami penebalan dalam pembentukan material-material dinding sel baru. Pertumbuhan ini distimulasi karena pemberian auksin. Auksin merupakan salah satu hormon tanaman yang dapat meregulasi banyak proses fisiologi, seperti pertumbuhan, pembelahan dan diferensiasi sel serta sintesis protein. Produksi auksin dilakukan pada jaringan meristematik yang aktif, yaitu tunas, daun muda dan buah.

Hasil analisis memperlihatkan bahwa eksplan nanas bogor sudah mampu menghasilkan jumlah tunas yang banyak dengan konsentrasi BAP. Hal ini karena bahwa kombinasi tersebut secara efektif mampu meningkatkan kemampuan sel-sel berdiferensiasi membentuk tunas-tunas baru, sedangkan pada media tanpa penambahan IAA dan BAP eksplan masih memiliki kemampuan membentuk tunas karena adanya pengaruh sitokinin endogen yang terkandung dalam eksplan tersebut. Pada gambar 1 terlihat perbedaan jumlah tunas pada akhir pengamatan. Secara keseluruhan dari kombinasi perlakuan A_0B_0 menunjukkan jumlah tunas tertinggi dan perlakuan $A_{1,5}B_0$ menunjukkan jumlah tunas terendah.

Terjadinya pembentukan dan multiplikasi tunas pada media perlakuan diduga karena konsentrasi sitokinin eksogen yang ditambahkan ke dalam media kultur lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi auksin endogen yang dihasilkan oleh eksplan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Gunawan (1992) bahwa interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen dan endogen menentukan arah perkembangan suatu kultur. Jika dalam

Rainiyati , Lizawati dan M. Kristiana. 2009. Peranan IAA Dan BAP Terhadap Perkembangan Nodul Pisang (*Musa* AAB) Raja nangka Secara *In Vitro. Jurnal Agronomi* 13 (1): 15-19.

Salisbury ,F.B and Cleon W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan, Edi.III*. ITB. Bandung.

Sari, R. N. 2002. Analisis Kergaman Morfologi dan Kualias Buah Populasi Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr) *Queen* di Empat Desa Kabupaten Subang. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasi).

Suryowinoto, M. 1996. *Pemuliaan Tanaman Secara In Vitro.* Kanisius. Yogyakarta

Verheij, E. W. M. dan R. E. Coronel. 1997. *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2Buah-Buahan yang Dapat Dimakan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wareing, P. F. and I. D. J. Phillips 1981. Growth Differentiation in Plants Third Edition. Pergamon Press Ltd. England. 343 p.

Widiastoety D, S Kusumo dan Syafni.1997. Pengaruh Tingkat Ketuaan Air Kelapa Dan Jenis Kelapa Terhadap Pertumbuhan *Plantlet* Anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Hortikultura* 7 (3): 768-772.