

ABSTRACT

Nenas (*Ananas comosus* L. Merr.) merupakan salah satu tanaman buah yang memiliki rasa dan aroma yang khas. Untuk skala industri, perbanyakan secara konvensional kurang efektif karena jumlah bibit yang dihasilkan sangat terbatas dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Perbanyakan melalui kultur jaringan merupakan upaya untuk memecahkan masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh IAA dan BAP terhadap pertumbuhan tunas dan akar terhadap tanaman nenas secara *in vitro*.

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kultur jaringan, Pusat Pengembangan Penataran Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Cianjur Jawa Barat, yang dimulai dari Bulan Maret 2009 – Agustus 2009. Penelitian menggunakan pola dasar rancangan acak lengkap faktorial dengan 2 macam faktor perlakuan dengan masing-masing terdiri dari 4 taraf konsentrasi. Taraf konsentrasi BAP: 0, 1, 2 dan 3 ppm. Taraf konsentrasi IAA: 0, 0,5, 1 dan 1,5 ppm. Setiap perlakuan diulang dua kali. Perbedaan hasil dari setiap perlakuan diuji dengan uji berganda Duncan (*DMRT*). Pengamatan meliputi: (1) kedinian terbentuknya tunas, ditentukan pada saat munculnya tunas (hari); (2) jumlah tunas tunggal per eksplan; (3) kedinian terbentuknya akar, ditentukan pada saat munculnya akar (hari); (4) jumlah akar per plantlet, ditentukan dengan menghitung akar yang mempunyai panjang > 0,5 cm pada tiap plantlet; Pengamatan dilakukan pada 1, 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nanas merupakan tanaman buah berupa semak yang memiliki nama ilmiah *Ananas comosus*. Memiliki nama daerah dasa (Sunda) dan neneh (Sumatera). Dalam bahasa Inggris disebut pineapple dan orang-orang Spanyol menyebutnya pina. Nanas berasal dari Brasilia (Amerika Selatan) yang telah di domestikasi disana sebelum masa Colombus. Pada abad ke-16 orang Spanyol membawa nanas ini ke Filipina dan Semenanjung Malaysia, masuk ke Indonesia pada abad ke-15, (1599). Di Indonesia pada mulanya hanya sebagai tanaman pekarangan, dan meluas dikebunkan di lahan kering (tegalan) di seluruh wilayah nusantara. Tanaman ini kini dipelihara di daerah tropik dan sub tropik.

Nenas (*Ananas comosus* L. Merr.) merupakan salah satu tanaman buah yang memiliki rasa dan aroma yang khas. Untuk skala industri, perbanyakan secara konvensional kurang efektif karena jumlah bibit yang dihasilkan sangat terbatas dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Perbanyakan melalui kultur jaringan merupakan metode alternatif untuk memecahkan masalah tersebut.

Berdasarkan habitus tanaman, terutama bentuk daun dan buah dikenal 4 jenis golongan nanas, yaitu : Cayene (daun halus, tidak berduri, buah besar), Queen (daun pendek berduri tajam, buah lonjong mirip kerucut), Spanyol/Spanish (daun panjang kecil, berduri halus sampai kasar, buah bulat dengan mata datar) dan Abacaxi (daun panjang berduri kasar, buah silindris atau seperti piramida). Varietas cultivar nanas yang banyak ditanam di Indonesia adalah golongan Cayene dan Queen. Golongan Spanish dikembangkan di kepulauan India Barat, Puerte Rico, Mexico dan Malaysia. Golongan Abacaxi banyak ditanam di Brasilia. Dewasa ini ragam varietas/cultivar nanas yang dikategorikan unggul adalah nanas Bogor, Subang dan Palembang.

Bagian utama yang bernilai ekonomi penting dari tanaman nanas adalah buahnya. Buah nanas selain dikonsumsi segar juga diolah menjadi berbagai macam makanan dan minuman, seperti selai, buah dalam sirop dan lain-lain. Rasa buah nanas manis sampai

agak masam segar, sehingga disukai masyarakat luas. Disamping itu, buah nanas mengandung gizi cukup tinggi dan lengkap, vitamin (A, B12m, C dan E), asam, biotin, kalium, Iodium, sulfur, khlor kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), saponin, tlavonoida, polifenol. Buah nanas mengandung enzim bromelain, (enzim protease yang dapat menghidrolisa protein, protease atau peptide), sehingga dapat digunakan untuk melunakkan daging. Enzim ini sering pula dimanfaatkan sebagai alat kontrasepsi Keluarga Berencana. Buah nanas bermanfaat bagi kesehatan tubuh, sebagai obat penyembuh penyakit sembelit, gangguan saluran kencing, mual-mual, flu, wasir dan kurang darah. Penyakit kulit (gatal-gatal, eksim dan kudis) dapat diobati dengan diolesi sari buah nanas. Kulit buah nanas dapat diolah menjadi sirop atau diekstraksi cairannya untuk pakan ternak.

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-3 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).

B. Permasalahan

Nenas (*Ananas comosus (L.) Merr.*) merupakan salah satu dari tiga buah terpenting dari wilayah tropika. Peran Indonesia dalam pasar global nenas belum berarti, padahal sebagai negara yang berada di wilayah tropik, ketersediaan varietas lokal yang potensial untuk komersialisasi, potensi agroklimat dan luasan lahan yang tersedia sangat memadai. Apabila potensi tersebut dapat dimanfaatkan secara optimum maka nenas dapat dijadikan buah-buahan andalan, baik untuk ekspor, maupun konsumsi dalam negeri, sehingga meningkatkan pendapatan devisa negara dan selanjutnya akan berkaitan dengan peningkatan pendapatan pelaku-pelaku agribisnis tanaman nenas.

Permasalahan yang dihadapi agribisnis tanaman nenas antara lain:

1. Varietas nenas yang ada saat ini umumnya belum dapat memenuhi standar mutu yang disyaratkan dalam pengembangan skala industri, terutama untuk konsumsi segar. Hal ini karena kegiatan pengembangan varietas dalam pengertian pemuliaan tanaman belum banyak dilakukan,
2. Belum tersedianya teknologi pembibitan yang cepat dan menjamin keseragaman dan kestabilan hasil dan kualitas hasil, padahal tanaman nenas mengalami penurunan produktivitas setelah tiga generasi bibit, sehingga memerlukan peremajaan secara teratur dan dukungan teknologi perbanyak bibit yang mampu menjamin keseragaman dalam waktu yang cepat.
3. Bioteknologi nampaknya dapat menjadi alternatif untuk menjawab berbagai permasalahan tersebut. Penggunaan teknik tersebut antara lain melalui teknik kultur jaringan Tanaman. Dengan menggunakan cara ini dapat dihasilkan bibit yang seragam tahan hama dan penyakit, dapat memenuhi kebutuhan bibit dalam skala besar dengan waktu relative singkat, dan produksi bibit ini tidak mengenal musim.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi terbaik perlakuan kombinasi Benzyl amino purin (BAP) dan indole-3 acetic acid (IAA) pada multiplikasi tunas dan akar tanaman nenas.

D. Hipotesis

Diduga bahwa media MSo + BAP 1 ppm + IAA 0,5 ppm sangat baik untuk multiplikasi, penambahan tunas, dan perakaran.

BAB II

METODE PELAKSANAAN

A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan, Pusat Pengembangan Penataran Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Pertanian Cianjur, Jawa Barat. Kegiatan penelitian dimulai dari bulan Maret 2009 sampai dengan bulan Agustus 2009.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan terdiri dari peralatan gelas (botol kultur, gelas piala, cawan petri, gelas ukur dan corong gelas), timbangan analitis, pH meter, otoklaf, *laminar air flow cabinet* yang dilengkapi dengan lampu UV, filer, ruang inkubasi yang dilengkapi dengan AC dan higrometer, alat diseksi seperti pinset, pisau dan skalpel, lampu spiritus, botol sprayer, rak kultur dengan lampu 40 watt, dan aluminium foil.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas eksplan nenas, media MS (Murashige dan Skoog), agar sebagai bahan pematat, sukrosa 30 gr/l, zat pengatur tumbuh BAP dan IAA, kertas lakmus, tisu, fungisida 2 gr/l, bakterisida 2 gr/l, alkohol 70 % dan 96 %, clorok, aquades steril.

C. Prosedur Penelitian

1. Sanitasi Laboratorium dan Sterilisasi Alat

Sanitasi laboratorium dilakukan diawal kegiatan. Setelah dilakukan pembersihan ruangan, dilanjutkan dengan penyemprotan menggunakan larutan formalin/alkohol. Sanitasi laboratorium dilakukan sebanyak 1 kali dalam 1 minggu. Sterilisasi alat dilakukan melalui pencucian dilanjutkan dengan sterilisasi menggunakan autoclave dengan suhu 121⁰C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit.

2. Pembuatan Media

Pembuatan media terdiri dari: media pre-kondisi atau media standar (MS_0) dan media perlakuan ($MS_0 + BAP + IAA$).

3. Persiapan Eksplan

Eksplan diambil dari anakan yang telah diisolasi didalam rumah kaca menggunakan pisau *cutter*, eksplan dicuci dengan air yang mengalir lalu dimasukkan kedalam akuades.

4. Sterilisasi Eksplan

a. Cara Sterilisasi Eksplan Nanas Di luar Laminar:

Membuang daun-daun luarnya, anakan direndam dalam larutan deterjen encer selama 30 menit kemudian dibilas sampai bersih. Eksplan anakan direndam dalam larutan fungisida 2gr/l selama 1 jam lalu bilas 3 kali. Eksplan direndam dalam larutan bakterisida 2gr/l selama 1 jam lalu bilas 3 kali.

b. Cara Sterilisasi Eksplan Di dalam Laminar :

Eksplan direndam dalam alkohol 70% selama 10 menit lalu dibilas dengan air akuades steril 3 kali, merendam dalam larutan clorok 15% selama 5 menit dibilas 3 kali dengan akuades steril. Eksplan direndam clorok 10% selama 10 menit lalu dibilas 3 kali dengan akuades steril. Eksplan direndam clorok 15% selama 5 menit kemudian dibilas 3 kali dengan akuades steril. Eksplan dipotong dan digupas lalu dibelah menjadi dua dan dikeringkan dalam petridish menggunakan tissue steril. Eksplan ditanam pada media MS_0 .

5. Penanaman Eksplan di Media Inisiasi

Bagian yang berwarna pucat dipotong, lalu dilap menggunakan tissue steril sampai kering. Eksplan ditanam pada media MS_0 .

6. Multiplikasi Tunas

Propagul nenas dikeluarkan dari dalam botol satu per satu dan disimpan di petridish. Propagul nenas yang bergerombol dibelah atau dipisahkan, propagul dikeringkan dengan tisu steril. Propagul ditanam pada media multiplikasi dengan jumlah 3 propagul per botol.

7. Perakaran Eksplan

Propagul dikeluarkan dari dalam botol media induksi atau multiplikasi tunas dan menyimpan di atas petridish. Propagul tunas yang kecil-kecil dipisahkan dan ditanam pada media pemanjangan tunas, tunas yang tinggi dipotong dan ditanam pada media perakaran. Akar yang terlalu panjang dipotong dan ditanam pada media pengakaran sebanyak 2 propagul per botol.

8. Sterilisasi Media Aklimatisasi Nenas

Media yang digunakan untuk aklimatisasi nenas yaitu arang sekam + kascing, dengan perbandingan 2:1. Media aklimatisai dimasukkan kedalam karung selanjutnya dimasukkan kedalam drum yang telah diisi air dan dipasang saringan, kemudian drum ditutup. Media dikukus selama 6 jam. Setelah 6 jam media didiamkan beberapa saat hingga dingin. Media yang telah disteril dimasukkan kedalam ember besar. Permukaan media diratakan kemudian disemprot bakterisida dengan menggunakan *hand sprayer*. Media disusun di dalam rumah kaca, siap digunakan keesokan harinya.

9. Aklimatisasi Nenas

Larutan fungisida dibuat dengan konsentrasi 2gr/l. Media aklimatisasi digemburkan dengan triplek kemudian diratakan. Planlet dikeluarkan dari dalam botol menggunakan pinset lalu dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Planlet direndam dalam fungisida selama beberapa menit. Media aklimatisasi dibuat alur penanaman dengan menggunakan pinset. Planlet nenas ditanam sebanyak 90-100 tanaman per baki. Baki ditutup dengan plastik transparan lalu diikat dengan karet gelang, diberi label dan disimpan dalam rumah kaca.

D. Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan metode rancangan acak lengkap factorial dengan dua faktor. Sebagai faktor pertama BAP dengan taraf konsentrasi 0, 1, 2 dan 3 ppm. Sebagai faktor kedua IAA dengan taraf konsentrasi 0, 0,5, 1 dan 1,5 ppm. Setiap perlakuan diulang dua kali. Dengan demikian terdapat $t \times n = 16 \times 2 = 32$ satuan percobaan.

IAA	BAP			
	0 ppm	1 ppm	2 ppm	3 ppm
0 ppm	0 - 0	1 - 0	2 - 0	3 - 0
0,5 ppm	0 - 0,5	1 - 0,5	2 - 0,5	3 - 0,5
1 ppm	0 - 1	1 - 1	2 - 1	3 - 1
1,5 ppm	0 - 1,5	1 - 1,5	2 - 1,5	3 - 1,5

\emptyset Perlakuan : 2 Perlakuan
 \emptyset Ulangan : $(n-1) (t-1) \geq 15$
 $(16-1) (t-1) \geq 15$
 $15 (t-1) \geq 15$
 $15 t - 15 \geq 15$
 $15 t \geq 15 + 15$
 $15 t \geq 30$
 $\geq \frac{30}{15} = 2$ ulangan

$t =$ treatment (perlakuan)
 $n =$ ulangan

E. Pengamatan

Pengamatan meliputi: (1) kediniian terbentuknya tunas, ditentukan pada saat munculnya tunas (hari); (2) jumlah tunas tunggal per eksplan; (3) kediniian terbentuknya akar, ditentukan pada saat munculnya akar (hari); (5) jumlah akar per plantlet, ditentukan dengan menghitung akar yang mempunyai panjang $> 0,5$ cm pada tiap plantlet; Pengamatan dilakukan pada 1, 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam.

BAB III
RENCANA ANGGARAN BIAYA

No	Uraian	Volume	Satuan	Harga Satuan (rp)	Jumlah (rp)
1	Pembuatan media				
	* Media Prekondisi	1	Liter	150.000	150.000
	* Media Perlakuan	2	Liter	150.000	300.000
	* BAP	6	ppm	2.000	12.000
	* IAA	3	ppm	150	450
2	Eksplan Nenas	100	Eksplan	500	50.000
3	Alat Diseksi	1	Paket	100.000	100.000
4	Alkohol 96 %	3	Liter	30.000	90.000
5	Karet Gelang	0,5	Kg	5.000	2.500

6	Aquades	20	Liter	1.000	20.000
7	Bahan Sterilisasi eksplan	2	Liter	100.000	200.000
8	Tissue	2	Rol	4.000	8.000
9	Kertas Label	3	Pak	5.000	15.000
10	Baki	10	Buah	10.000	100.000
11	Media aklimatisasi	3	Karung	6.000	18.000
	JUMLAH				1.073.950

Pembimbing,

Mahasiswa,

Ir. Atat Budiarta, MP
NIP.131878349

Leo Anjar Kusuma
D4KJ 001

F. JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

No	KEGIATAN	Waktu Pelaksanaan																							
		Mar-09				Apr-09				Mei-09				Juni-09				Juli-09				Agus-09			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Pencarian Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Persiapan Alat dan Bahan	■	■																						
3	Persentasi Proposal	■	■																						
4	Persiapan Tanaman Induk		■	■	■																				
5	Pembuatan Media				■					■															
6	Inisiasi					■	■																		
7	Multiplikasi										■														
8	Pengakaran															■	■								
9	Aklimatisasi																			■	■				
10	Pengamatan											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
10	Pengolahan Data																			■	■	■	■	■	■