

## **PENGARUH PENAMBAHAN GANDRASIL DAN BA PADA MEDIA MS TERHADAP PEMBENTUKAN PLANLET PISANG LUMUT**

**Ida Royani<sup>1</sup> dan Siti Rabiatul Adawiyah<sup>2</sup>**  
**Dosen Pendidikan Biologi, IKIP Mataram**  
email: [idaroyani709@yahoo.co.id](mailto:idaroyani709@yahoo.co.id)

**Abstrak:** Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Gandrasil dan BA pada media MS terhadap pembentukan planlet pisang lumut. Eksplan yang digunakan bonggol pisang lumut yang steril. Latar belakang dari penelitian ini adalah semakin meningkatnya permintaan pisang lumut dari tahun ke tahun sebagai sumber panganan bagi manusia dan beberapa jenis hewan. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan. Media yang digunakan adalah media MS dengan penambahan zat pengatur tumbuh Gandrasil dengan konsentrasi 1-3mg/L dan BA dengan konsentrasi (0,2,4,6) mg/L. Parameter dalam penelitian ini adalah jumlah tunas dan akar. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif karena tidak memenuhi syarat untuk di uji secara statistik.

**Kata kunci:** BA, Gandrasil, MS, Planlet. Pisang lumut.

### **PENDAHULUAN**

Indonesia termasuk Negara teropis yang memasok pisang ke Jepang, Hongkong, Cina, Singapura, Arab, Australia, Belanda, Amerika Serikat dan Prancis. Selain untuk konsumsi segar, beberapa kultivar pisang juga dimanfaatkan sebagai bahan baku industri olahan pisang, seperti keripik, sale, dan tepung. Salah satu jenis pisang olahan untuk pembuatan keripik adalah pisang lumut. Karena nilai komersialnya cukup tinggi, tanaman pisang lumut ditanam secara luas. Penanaman secara besar-besaran tersebut menghadapi kendala karena tanaman tersebut rentan terhadap penyakit darah yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas solanacearum*.

Perbanyakan secara konvensional melalui anakan membutuhkan waktu yang lama, bibit yang dihasilkan sedikit, tidak seragam dan kesehatannya tidak terjamin. Sedangkan teknik kultur jaringan sudah berkembang luas sehingga bagian tanaman yang digunakan tidak hanya berupa jaringan melainkan dalam bentuk sel sehingga dikenal teknik sel, teknik ini secara umum disebut sebagai teknik kultur *in-vitro*. Media kultur jaringan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan perbanyakan tanaman secara kultur jaringan, disamping sterilisasi alat dan bahan yang digunakan dan penggunaan zat pengatur tumbuh. BA, kinetin adalah termasuk sitokinin yang berperan untuk merangsang pembentukan tunas (Yusnita, 2003). Zat pengatur tumbuh yang umum digunakan dalam penggandaan pisang adalah auxin dan sitokinin: yang tergolong auxin antara lain IAA, IBA, dan NAA. Peran NAA dalam kultur jaringan pisang sehingga peneliti ingin mencoba menggunakan zat pengatur tumbuh Gandrasil sebagai perangsang untuk pembentukan akar pada tunas karena efektifitasnya tinggi. Tujuan Penelitian adalah Mengetahui pengaruh penambahan BA terhadap pembentukan jumlah tunas pisang lumut. Mengetahui pengaruh penambahan Gandrasil terhadap pembentukan jumlah akar pisang lumut. Mengetahui konsentrasi yang optimal untuk pembentukan tunas dan akar pisang lumut.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian tentang kultur *in vitro* termasuk dalam penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak lengkap yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi zat pengatur tumbuh Gandrasil dan BA dan faktor kedua adalah konsentrasi zat pengatur tumbuh kinetin, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Rancangan percobaan dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1 Rancangan percobaan kultur in- vitro pisang lumut (*Musa paradisiaca sapientum*)

ZPT	GandrasiL (mg/L)		
BA (mg/L)	1	2	3
0	G <sub>0</sub> B <sub>1</sub>	G <sub>0</sub> B <sub>2</sub>	G <sub>0</sub> B <sub>3</sub>
2	G <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	G <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	G <sub>2</sub> B <sub>3</sub>
4	G <sub>4</sub> B <sub>1</sub>	G <sub>4</sub> B <sub>2</sub>	G <sub>4</sub> B <sub>3</sub>
6	G <sub>6</sub> B <sub>1</sub>	G <sub>6</sub> B <sub>2</sub>	G <sub>6</sub> B <sub>3</sub>

Keterangan:

G<sub>0</sub> = 0 mg/L NAA      B<sub>0</sub> = 0 mg/L BA

G<sub>1</sub> = 1 mg/L NAA      B<sub>2</sub> = 2 mg/L BA

G<sub>2</sub> = 2 mg/L NAA      B<sub>4</sub> = 4 mg/L BA

G<sub>3</sub> = 3 mg/L NAA      B<sub>6</sub> = 6 mg/L BA

#### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi eksplan bonggol pisang lumut yang diambil dari laboratorium kultur jaringan BBI-PPH Sedau Narmada, betadin, aquades, alkohol, media MS, zat pengatur tumbuh GandrasiL dan BA.

#### Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi karet gelang, clingpark, plastik bening, panci, pengaduk, botol kultur, LAFC, Timbangan analitik, Magnetik stirrer, lampu UV, Labu Erlenmeyer, labu ukur, Ph meter digital, cawan petri, kompor gas, scalpel, westclaf, pinset, Bunsen, gunting, pisau.

#### Prosedur Penelitian

Media yang digunakan pada tahap induksi tunas adalah media MS yang ditambahkan ZPT GandrasiL dan BA. Adapun cara pembuatan medium MS adalah sebagai berikut: senyawa makronutrient, myo-inositol dan sukrosa ditimbang dan dilarutkan kedalam erlenmeyer. Kemudian ditambahkan larutan mikronutrient, vitamin, Fe, Na-EDTA. Panaskan di atas hot plate dengan dibantu magnetic stirrer sebagai pengaduk sampai larutan jernih dan mendidih. Media yang sudah jadi dimasukkan kedalam botol-botol kultur dengan volume masing-masing lebih kurang 20 ml dan ditambahkan kombinasi GandrasiL dan BA sesuai dengan rancangan perlakuan, mulut botol ditutup aluminium foil dan dilapisi kertas kemudian diikat dengan karet gelang. Kemudian botol-botol itu disterilkan dengan autoklaf pada tekanan 1,5 atm, suhu 121°C selama 15 menit, setelah selesai disimpan dalam ruangan dengan suhu kamar 23 – 28°C. Sterilisasi dan Penanaman Eksplan Peralatan meliputi botol kultur, scalpel, petridish, dan pinset dicuci dengan menggunakan sabun cuci, dibilas, kemudian dikeringkan. Alat-alat yang sudah kering dibungkus dengan kertaskoran (kecuali botol kultur). Semua alat tersebut disterilisasi dengan Westclaf pada suhu 121°C dan tekanan 1,5 Psi (kg/cm<sup>2</sup>) selama 45 menit. Eksplan yang digunakan adalah pucuk krisan. Penanaman eksplan dilakukan pada 11 LAFC dalam kondisi aseptis. Eksplan yang sudah ditanam (inisiasi) diletakkan pada rak kultur. Pengamatan pertumbuhan dan perkembangan dilakukan setiap hari. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah jumlah tunas dan jumlah akar. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif karena data hasil penelitian tidak memenuhi syarat untuk uji parametrik non parametrik.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter dalam penelitian ini adalah jumlah tunas, jumlah akar dan jumlah daun. Hasil analisis data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data pengaruh penambahan gandrasiL dan BA terhadap hari muncul tunas, jumlah tunas, hari muncul akar, jumlah akar dan jumlah daun.

Zat Pengatur Tumbuh	Hari Muncul Tunas	Jumlah Tunas	Hari Muncul akar	Jumlah Akar	Jumlah Daun
GandrasiL BA	(rata-rata)	(rata-rata)	(rata-rata)	(rata-rata)	(rata-rata)
1 0	-	-	-	-	-

	2	10	1	38	1	-
	4	6	1	33	3	3
	6	5	1	36	1	4
2	0	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-
	4	10	1	53	2	2
	6	-	-	56	-	-
3	0	-	-	-	-	-
	2	20	1	58	-	-
	4	-	-	-	-	-
	6	10	1	56	-	-

Berdasarkan tabel 1 hari muncul tunas paling cepat terdapat pada penambahan konsentrasi zat pengatur tumbuh 1mg/L Gandrasil + 6mg/L BA selama 7 hari setelah tanam. hari muncul akar paling cepat terdapat pada penambahan konsentrasi zat pengatur tumbuh 1mg/L Gandrasil + 4mg/L BA selama 33 hari setelah tanam dan 2mg/L Gandrasil + 4mg/L BA selama 53 hari. jumlah akar paling banyak terdapat pada penambahan konsentrasi zat pengatur tumbuh 1mg/L Gandrasil + 4mg/L BA sebanyak 3 akar dan 2mg/L Gandrasil + 4mg/L BA selama 2 akar . jumlah daun paling banyak terdapat pada penambahan konsentrasi zat pengatur tumbuh 4 mg/L Gandrasil + 6 mg/L BA sebanyak 4 helaian daun dan 1 mg/L Gandrasil + 4 mg/L BA 3 helaian.

#### **Hari muncul tunas**

Munculnya tunas ditandai dengan adanya perubahan warna di bagian bonggol pisang, yang semula berwarna putih berubah menjadi hijau keputihan di bagian tempat tumbuhnya tunas yang kemudian tumbuh menjadi tunas. Tunas yang paling cepat muncul terdapat pada perlakuan penambahan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 1 mg/L Gandrasil + 6 mg/L BA setelah 7 hari setelah tanam disusul dengan 1mg/L Gandrasil + 4 mg/L BA setelah 8 hari setelah tanam, 2 mg/L Gandrasil + 4 mg/L BA dan 3 mg/L Gandrasil + 6 mg/L BA muncul tunas setelah 10 hari setelah tanam. Terlihat disetiap perlakuan yang terdapat zat pengatu tumbuh yang lebih banyak mengandung BA lebih cepat muncul karena BA merupakan zat pengatur tumbuh golongan sitokinin yang memiliki fungsi merangsang pertumbuhan tunas. Sejalan dengan penelitian (Royani, 2016) yang menyatakan bahwa jumlah konsentrasi BA (sitokinin) lebih tinggi dengan jumlah konsentrasi auxin akan memicu pertumbuhan tunas pada tanaman. Adanya BA eksogen dan endogen akan menyebabkan diferensiasi pembentukan tunas.

#### **Jumlah tunas**

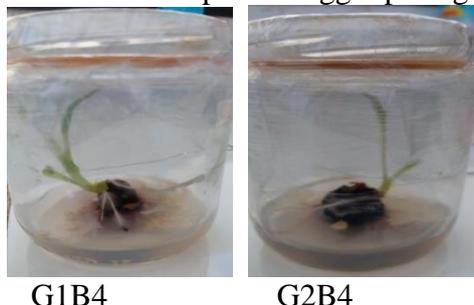
Jumlah tunas yang tumbuh pada bonggol pisang lumut yang di kembangkan melalui teknik kultur jaringan pada setiap perlakuan hanya ada satu tunas, jumlah tunas pada tanaman bisa di pengaruhi oleh zat pengatur tumbuh yang digunakan dan eksplan yang digunakan, seperti yang telah dilakukan oleh (royani, 2015) menggunakan eksplan daun kacang tanah varietas kelinci memperoleh tunas yang berbeda-beda pada setiap perlakuan ini di pengaruhi oleh eksplan daun yang digunakan, karena dibagian daun tersusun oleh jaringan parenkim yang sangat aktif membelah sehingga tunas yang tumbuh bisa lebih dari satu. Dibandingkan pada bonggol pisang jaringan parenkim lebih sedikit sehingga mempengaruhi diferensiasi pembentukan tunas, sehingga pada penelitian perbanyak tanaman menggunakan bonggol pisang lumut hanya tumbuh satu tunas disetiap perlakuan.

#### **Hari muncul dan jumlah akar**

Pada parameter hari muncul akar yang di hitung dari hari setelah tanam yang sudah di subkultur sebanyak 4 kali maka diperoleh hasil, pada perlakuan 1 mg/L Gandrasil + 4 mg/L BA akar muncul setelah 33 hari setelah tanam dan pada 2 mg/L Gandrasil + 4 mg/L BA akar muncul setelah 53 hari setelah tanam. Munculnya akar dipengaruhi oleh adanya Gandrasil pada konsentrasi tinggi sehingga dapat menghambat pertumbuhan akar (Priyono, 2001). Dengan jumlah akar terbanyak terdapat pada penambahan zat pengatur tumbuh 1 mg/L Gandrasil + 4 mg/L BA sebanyak 3 akar dan pada perlakuan 2 mg/L Gandrasil + 4 mg/L BA sebanyak 2 akar. Jumlah akar

pada tanaman dapat dipengaruhi oleh penggunaan zat pengatur tumbuh dan eksplan yang digunakan, terlihat dari hasil penelitian pada bonggol pisang lumut semakin sedikit konsentrasi gandrasiil akan semakin banyak jumlah akar yang tumbuh berkebalikan dengan teori yang ada semakin tinggi zat pengatur tumbuh auxin akan pertumbuhan akar akan semakin banyak karena fungsi dari auxin untuk mempercepat pertumbuhan kalus dan akar pada tanaman. Jumlah akar pada bonggol pisang lumut dapat dilihat pada gambar 1.

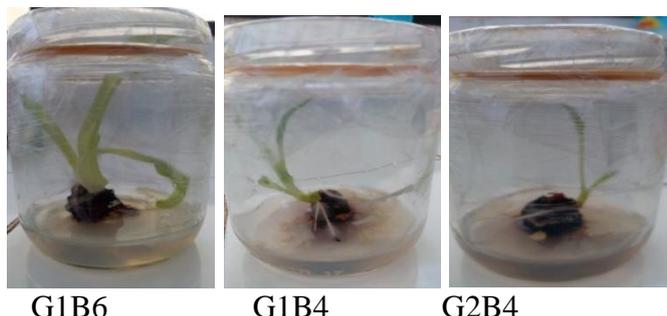
Gambar 1. Jumlah akar pada bonggol pisang lumut



Gambar 1 menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh gandrasiil dan BA. Akar terbanyak terdapat pada 1 mg/L gandrasiil.

### Jumlah daun

Jumlah daun yang tumbuh pada bonggol pisang lumut berbeda-beda pada setiap perlakuan ini menandakan bahwa adanya pengaruh penambahan gandrasiil dan BA. Jumlah daun yang terbanyak terdapat pada penambahan zat pengatur tumbuh 1 mg/L Gandrasiil + 6 mg/L BA sebanyak 4 daun dan pada 1 mg/L Gandrasiil + 4 mg/L BA sebanyak 3 daun, ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Jumlah daun pisang lumut dengan penambahan zat pengatur tumbuh Gandrasiil dan BA

Jumlah daun terbanyak terdapat pada konsentrasi BA yang tinggi dan Gandrasiil yang rendah karena zat pengatur tumbuh golongan sitokinin akan mempengaruhi dan merangsang pertumbuhan daun

### SIMPULAN

1. Tidak Ada pengaruh penambahan BA dan Gandrasiil terhadap pembentukan jumlah tunas pisang lumut?
2. Ada pengaruh penambahan BA dan Gandrasiil terhadap pembentukan jumlah akar pisang lumut?
3. Konsentrasi yang optimal untuk pembentukan akar pada pisang lumut adalah 1 mg/L Gandrasiil + 4 mg/L BA dan pembentukan daun pada konsentrasi 1 mg/L Gandrasiil + 6 mg/L BA.

### DAFTAR RUJUKAN

- Priyono (2004). In vitro culture of coffee leaves for evaluating the capability of somatic embryogenesis of several coffee species. *Pelita Perkebunan*, 20, 110–122. Priyono; B. Florin; M. Rigore
- Royani. 2015. Regenerasi tunas dan akar dari kalus daun kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) varietas kelinci dengan kombinasi 2,4-D dan BAP. *journal ilmiah pendidikan Biologi*” *Biosientist*” vol 3 no 1.

Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia dengan Tema “*Membangun Generasi Berkarakter Melalui Pembelajaran Inovatif*”. Aula Handayani IKIP Mataram 14 Oktober 2017. ISSN 2357-1978

Royani. 2016. Pengaruh konsentrasi NAA dan kinetin terhadap pertumbuhan tanaman krisan secara in-vitro. *journal ilmiah pendidikan Biologi” Biosientist”*

Yusnita. 2003. *Kultur jaringan cara memperbanyak tanaman secara efisien*. Agromedia pustaka, Jakarta.