



## Pengaruh Penambahan *Benzyl Amino Purine* (BAP) terhadap Induksi Tunas dari Eksplan Biji Drendan (*Lansium domesticum* var. *aqueum* (Jack) Miq.) secara *In Vitro*

### Effect of Addition of *Benzyl Amino Purine* (BAP) to Induction of Drendan Seeds Buds (*Lansium domesticum* var. *aqueum* (Jack) Miq.) by *In Vitro*

Febby Ika Desyana <sup>1)</sup> & Mayta Novaliza Isda <sup>1)\*</sup>

1. Laboratorium Terpadu, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Pekanbaru, 28293

#### SUBMISSION TRACK

Submitted : 2020-10-27  
Revised : 2021-01-04  
Accepted : 2021-02-06  
Published : 2021-02-06

#### KEYWORDS

BAP (*Benzyl Amino Purine*),  
*in vitro*,  
*Lansium domesticum* var.  
*aqueum* Jack. Miq

#### \*CORRESPONDENCE

email:  
[maytaakmal97@gmail.com](mailto:maytaakmal97@gmail.com)

#### ABSTRACT

Drendan (*Lansium domesticum* var. *aqueum* (Jack) Miq.) is one of Indonesia's native tropical fruits. Drendan has high antioxidant activity and contains high nutrients, but has started to rarely be found in the field because its management and cultivation is rarely done due to its sour taste *in vitro* culture is a method or technique of plant propagation which can be an alternative to obtaining drendan seedlings in large quantities and in a short time vegetatively. The purpose of this study was to determine the effect of BAP on shoot induction from drendan seed explants and determine the best concentration of BAP on shoot growth of drendan seed explants *in vitro*. This study used a completely randomized design with BAP concentrations of 0, 1, 3, 5 and 7 mg / L BAP. The result of this research is the addition of BAP has been able to increase the percentage of live explants and the percentage of shoot formation. Giving BAP did not significantly affect the number of shoots and had a significant effect on shoot emergence time and shoot length. The addition of BAP resulted in slower shoot emergence time. Giving BAP was not able to stimulate shoot induction, but the addition of BAP could increase shoot length growth at a concentration of 5 mg / L BAP of 0.52 cm.

## PENDAHULUAN

Di Indonesia, drendan terdapat di beberapa wilayah seperti Palembang, Kalimantan dan Riau. Di Riau, buah drendan ditemukan di beberapa daerah seperti Pulau Bengkalis, Pulau Rupat, dan Kampar. Drendan secara morfologi mirip dengan duku dan langsung. Buah drendan tidak terlalu banyak dikenal masyarakat karena memiliki rasa asam dan jarang manis, sehingga masyarakat tidak terlalu tertarik untuk membudidayakannya. Tidak tertariknya masyarakat membudidayakan tanaman ini menyebabkan tanaman ini sudah jarang ditemukan di Riau. Dikuatirkan bila tidak ada pembudidayaan maka buah drendan bisa langka sehingga akan mengalami kepunahan. Kelompok famili Meliaceae memiliki kandungan senyawa terpenoid yang tinggi termasuk drendan. Ekstrak bagian tumbuhan drendan memiliki berbagai senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai obat bagi manusia dan racun bagi hama, seperti adanya senyawa *antifeedant* yang berfungsi sebagai penolak (*repellent*), penghambat

perkembangan larva, dan penghambat penetesan telur (Mayanti *et al.* 2005).

Penelitian ini menggunakan BAP karena merujuk pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rana *et al.* (2019) pada tanaman biji duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang dibelah tiga secara *in vitro* pada media MS dengan penambahan 0,1,3,5,7 mg/L BAP menghasilkan rerata waktu muncul tunas tercepat pada kontrol dan 1 mg/L BAP yaitu 2,20 MST dengan rerata jumlah tunas tertinggi pada konsentrasi 3 mg/L BAP sebesar 2 tunas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh BAP terhadap induksi tunas dari biji drendan secara *in vitro* dan menentukan konsentrasi terbaik dari BAP terhadap pertumbuhan tunas dari eksplan biji *Lansium domesticum* var. *aqueum* (Jack) Miq. secara *in vitro*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap

(RAL) yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan dan 5 (lima) ulangan, sehingga didapatkan 25 (dua puluh lima) unit percobaan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu 0, 1, 3, 5, dan 7 mg/L BAP menggunakan media *Murashige and Skoog* (MS). Biji drendan dibersihkan dari daging buah, biji selanjutnya dicuci dengan detergen sambil digoncang selama 30 menit. Biji dibilas dengan air mengalir selama 30 menit. Selanjutnya disterilisasi di dalam *laminar air flow* yang telah disinari UV selama 60 menit. Eksplan biji drendan direndam dalam larutan fungisida 2 g/L sambil digoncang selama 10 menit dan kemudian dibilas menggunakan akuades sebanyak 3 kali. Biji disterilisasi dalam 2 g/L bakterisida sambil digoncang selama 10 menit dan dibilas dengan akuades sebanyak 3 kali. Eksplan biji drendan disterilisasi menggunakan natrium hipoklorit 20% selama 15 menit dan dibilas dengan akuades sebanyak 3 kali. Selanjutnya eksplan disterilisasi menggunakan alkohol 70% sambil digoncang selama 10 menit dan dibilas dengan akuades sebanyak 3 kali. Eksplan biji drendan dimasukkan ke dalam cawan petri, dibelah tiga secara membujur lalu dipindahkan ke cawan petri, kemudian ditanam pada media sesuai perlakuan dimana setiap botol kultur berisi 1 biji drendan yang telah dibelah tiga secara membujur dengan posisi bekas potongan menghadap ke media. Setelah biji ditanam, mulut botol dipanaskan lalu ditutup kembali menggunakan aluminium foil dan plastik menggunakan karet gelang hingga rapat. Botol tersebut disimpan di ruang inkubasi dan disemprot dengan alkohol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Persentase Eksplan Hidup*

Perlakuan pemberian BAP dengan konsentrasi yang berbeda-beda pada eksplan biji drendan (*Lansium domesticum* var. *aqueum* (Jack) Miq.) yang dibelah tiga secara membujur terhadap parameter persentase eksplan hidup dapat dilihat pada Tabel 1. Pada hasil penelitian ini, persentase eksplan hidup yang ditanam tidak dapat hidup mencapai 100%, persentase eksplan yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar

antara 33,33% - 66,67%. Persentase hidup biji drendan yang dihasilkan pada kontrol (T0) yaitu 33,33%, persentase hidup pada perlakuan 1 mg/L BAP (T1) yaitu 66,67%, persentase hidup pada perlakuan 3 mg/L BAP (T2) yaitu 33,33%, pada perlakuan 5 mg/L BAP (T3) dan 7 mg/L BAP (T4) persentase eksplan hidup biji drendan yaitu 66,67%. Ini diduga karena posisi biji yang dibelah tiga membujur tersebut embrionya tidak tepat terbagi pada ketiga biji yang dibelah membujur. Menurut penelitian Turhadi dan Indriyani (2015), persentase eksplan hidup yang dihasilkan pada biji porang yang dibelah dua secara membujur maupun melintang lebih baik dibanding biji porang yang dibelah tiga membujur, karena ukuran bagian biji yang tidak tepat untuk dibelah tiga membujur, dan karena pada irisan membujur menyebabkan adanya bagian-bagian embrio porang di dalam biji menjadi rusak sehingga menghambat pertumbuhannya. Ini juga disebabkan karena ukuran biji yang tidak terlalu besar, sehingga cadangan makanan yang dihasilkan tidak banyak dan terbatas pada tiap potongan sehingga walaupun menghasilkan tunas, pertumbuhannya tidak terlalu sempurna.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan eksplan, diantaranya umur eksplan, ukuran eksplan, dan fisiologi eksplan. Ukuran eksplan akan mempengaruhi cadangan makanan yang tersimpan dalam biji untuk mempertahankan hidupnya (Isda *et al.* 2016). Ukuran eksplan sangat berpengaruh terhadap cadangan makanan yang tersimpan dalam biji untuk mempertahankan hidupnya. Menurut Sutopo (2002), biji yang berukuran besar dan berat, memiliki cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan biji yang berukuran besar dan ringan. Selain itu, umur eksplan juga sangat mempengaruhi tingkat kematangan embrio pada biji.

Persentase eksplan hidup biji drendan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu teknik sterilisasi dan penanaman yang dilakukan. Ciri-ciri eksplan hidup ditunjukkan oleh eksplan biji yang masih segar dan berwarna hijau hingga 60 hari setelah tanam. Faktor lain yang memengaruhi persentase eksplan hidup dapat,

diantaranya yaitu media MS yang digunakan. Media MS mampu memicu pertumbuhan eksplan karena zat yang terkandung didalamnya. Menurut Wahyuni (2009), media MS yang diberikan ZPT dengan beberapa konsentrasi mampu memberikan persentase eksplan hidup yang baik karena pada media MS mengandung komposisi seperti unsur hara, vitamin, zat makro dan mikro, zat besi, dan sukrosa sehingga cukup untuk merangsang pertumbuhan eksplan.

*Persentase Terbentuk Tunas*

Pengaruh pemberian BAP dengan konsentrasi yang berbeda-beda pada eksplan biji drendan (*Lansium domesticum* var. *aqueum* (Jack) Miq.) yang dibelah tiga secara membujur terhadap parameter persentase terbentuk tunas dapat dilihat pada Tabel 1. Pada penelitian ini, persentase pembentukan tunas berkisar 0-66,67%. Pada kontrol (T0) persentase muncul tunas sebesar 33,33%, pada perlakuan 1 mg/L BAP (T1) tidak muncul tunas hingga 60 hst, sedangkan persentase muncul tunas pada perlakuan 3 mg/L BAP (T2), 5 mg/L BAP (T3) dan 7 mg/L BAP (T4) yaitu sebesar 66,67%. Persentase terbentuk tunas tiap perlakuan berbeda karena adanya perbedaan serapan hara dan kemampuan regenerasi tiap eksplan yang berbeda (Akbar *et al.* 2017). Menurut Nursetiadi (2008), perbandingan sitokinin yang tidak sesuai dan tidak adanya keseimbangan antara konsentrasi BAP dengan kandungan sitokinin endogen pada eksplan dapat menghambat pertumbuhan tunas, sehingga konsentrasi tersebut lebih mengarah pada pembentukan akar. Pada perlakuan kontrol, persentase terbentuk tunas sebesar 33,33% hingga 60 hst, hal ini diduga karena kandungan sitokinin endogen pada eksplan drendan dengan penanaman pada media *Murashige and Skoog* (MS) mampu merangsang pertumbuhan tunas. MS mengandung fosfor (P), Kalium (K), Nitrogen (N) dan zat hara yang cukup untuk memicu pertumbuhan tunas.

Pada penelitian ini, pemberian konsentrasi 1 mg/L BAP (T1) belum terbentuk tunas hingga 60 hst namun pada perlakuan ini merangsang

pembentukan akar. Diduga karena konsentrasi 1 mg/L BAP pada tanaman drendan cenderung memicu pertumbuhan akar dan menghambat pertumbuhan tunas. Menurut Wiraatmaja (2017), suatu tanaman memiliki sitokinin dan auksin alam yang bekerja secara antagonis. Apabila jumlah auksin alami pada tanaman tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah sitokinin alami dalam tanaman tersebut, maka akan mengakibatkan stimulasi pada pertumbuhan akar.

Tabel 1. Pengaruh berbagai konsentrasi BAP terhadap Persentase Eksplan Hidup dan Persentase Terbentuk Tunas selama 60 hst.

Perlakuan (mg/L)	Parameter Pengamatan	
	Persentase Eksplan Hidup (%)	Persentase Terbentuk Tunas (%)
0	100	40
1	100	0
3	100	100
5	100	100
7	100	100

Tabel 2. Pengaruh Penambahan BAP terhadap Waktu Muncul Tunas, Jumlah Tunas dan Panjang Tunas setelah 60 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan (mg/L)	Parameter Pengamatan		
	Waktu Muncul Tunas (hst)	Jumlah Tunas (buah)	Panjang Tunas (cm)
0	2,00±4,47 <sup>a</sup>	0,39±0,15 <sup>a</sup>	0,08±0,17 <sup>a</sup>
1	-	-	-
3	10,13±3,51 <sup>b</sup>	0,33±0,00 <sup>a</sup>	0,48±0,28 <sup>b</sup>
5	10,80±7,49 <sup>b</sup>	0,53±0,18 <sup>a</sup>	0,52±0,41 <sup>b</sup>
7	16,06±7,50 <sup>c</sup>	0,53±0,18 <sup>a</sup>	0,30±0,08 <sup>ab</sup>

*Waktu Muncul Tunas*

Parameter waktu muncul tunas eksplan biji drendan diamati pada akhir penelitian 60 hst. Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap parameter waktu muncul tunas menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi BAP berpengaruh nyata terhadap parameter waktu muncul tunas yang dihasilkan setelah 60 hari tanam, hal ini terlihat dari rata-rata waktu muncul tunas pada semua perlakuan. Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5% (Tabel 2)

menunjukkan perlakuan BAP pada kontrol berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yaitu 2,00 hst. Pada perlakuan 1 mg/L (T1) belum mampu muncul tunas hingga 60 hst karena konsentrasi 1 mg/L BAP pada tanaman drendan cenderung memicu pertumbuhan akar dan menghambat pertumbuhan tunas. Waktu muncul tunas pada kontrol (T0) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yaitu 2,00 hst, pada perlakuan 1 mg/L BAP (T1) tidak muncul tunas hingga 60 hst, berbeda nyata dengan perlakuan 3 mg/L BAP (T2), waktu muncul tunas yaitu 10,13 hst, berbeda nyata dengan waktu muncul tunas pada perlakuan 5 mg/L BAP (T3) yaitu 10,80 hst, dan berbeda nyata dengan perlakuan 7 mg/L BAP (T4), waktu muncul tunas pada biji drendan yaitu 16,06 hst. Hal ini berarti pada penelitian ini, BAP belum mampu meningkatkan pertumbuhan tunas karena pada kontrol waktu muncul tunas yang dihasilkan lebih cepat dibanding perlakuan lainnya, dan semakin tinggi konsentrasi BAP yang diberikan pada eksplan biji drendan, maka akan semakin lambat waktu muncul tunas.

Waktu muncul tunas paling cepat terdapat pada kontrol yaitu 2,00 hst sedangkan waktu muncul paling lama adalah pada perlakuan T4 (7 mg/L BAP) yaitu 16,06 hst. Pada penelitian ini, waktu muncul tunas akan semakin lambat seiring dengan semakin tingginya jumlah penambahan BAP. Hal ini sesuai dengan penelitian Yuniastuti *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa semakin meningkat konsentrasi BAP yang diberikan, saat muncul tunas akan semakin lambat, yaitu pada perlakuan kontrol waktu muncul tunas 4,66 mst, sedangkan pada perlakuan 4 ppm BAP, waktu muncul tunas yaitu 5,66 mst. Pembentukan dan pertumbuhan tunas juga dipengaruhi oleh adanya kandungan nitrogen yang berasal dari media yang digunakan.

Menurut Manurung (1985), tanaman memiliki hormon endogen yang tersedia dalam jumlah kecil, sehingga hormon ini berperan dalam mengendalikan pertumbuhan tanaman, pemberian hormon eksogen pada tanaman tersebut dapat mengendalikan perubahan hormon dalam tanaman dan menimbulkan respon tertentu. Pada penelitian Irawati (2000), tunas *Philodendron goeldii* dapat tumbuh pada

eksplan yang ditanam tanpa penambahan ZPT, hal ini menunjukkan bahwa eksplan tanpa penambahan ZPT dapat memunculkan tunas meskipun lebih lambat pada jenis tanaman tertentu, dan terjadi karena didalam suatu organ dan jaringan tumbuhan terdapat hormon endogen yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan jaringan tersebut meskipun tanpa ZPT eksogen. Media MS biasa digunakan untuk induksi tunas karena mengandung nutrisi yang sesuai untuk menunjang pertumbuhan tanaman secara *in vitro* meskipun memerlukan waktu yang lama. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rana *et al.* (2019), semakin tinggi konsentrasi BAP yang diberikan, maka waktu muncul tunas pada eksplan biji duku (*Lansium domesticum* Corr.) lebih lama, pada perlakuan 1 mg/L BAP tunas mampu meningkatkan waktu muncul tunas dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Menurut Fithriyandini (2015), pada sebagian tumbuhan, tunas dapat muncul pada eksplan biji yang ditanam pada media MS tanpa pemberian ZPT, hal ini dikarenakan tumbuhan tersebut mengandung hormon endogen yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu jaringan meskipun tanpa penambahan zat pengatur tumbuh dari luar.

#### *Jumlah Tunas*

Parameter jumlah tunas eksplan biji drendan diamati pada akhir penelitian 60 hst. Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap parameter jumlah tunas menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi BAP tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas yang dihasilkan setelah 60 hari tanam, hal ini terlihat dari rata-rata jumlah tunas pada semua perlakuan (Tabel 2). Tunas yang dihasilkan pada T0 (kontrol) tidak berbeda nyata dengan perlakuan-perlakuan lainnya. Pada T0 (kontrol), jumlah tunas yang dihasilkan yaitu 0,39 tunas, pada perlakuan T2 (3 mg/L BAP) menghasilkan tunas sebesar 0,33 tunas, pada perlakuan T3 (5 mg/L BAP) dan T4 (7 mg/L BAP) menghasilkan jumlah tunas yang sama yaitu sebesar 0,53 tunas. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi BAP yang diberikan pada eksplan biji drendan maka akan semakin besar jumlah

tunas yang dihasilkan. Pemberian konsentrasi BAP 5 mg/L BAP hingga 7 mg/L BAP merupakan konsentrasi optimal untuk pertumbuhan jumlah tunas pada biji drendan. Penelitian ini menghasilkan jumlah tunas yang rendah dibanding dengan penelitian Tilaar dan Rantung (2012) menghasilkan jumlah tunas tertinggi pada perlakuan 2,5 mg/L BAP, yaitu sebanyak 17 tunas.

Rata-rata jumlah tunas yang dihasilkan pada penelitian ini lebih rendah diduga karena kurangnya kemampuan biji untuk menyerap unsur hara dan hormon serta ukuran biji yang tidak terlalu besar sehingga ketiga biji yang dibelah membujur tidak mendapatkan cadangan makanan yang merata. Perbedaan rata-rata jumlah tunas yang dihasilkan karena konsentrasi BAP yang digunakan berbeda, juga bergantung pada ukuran dan bobot biji yang menghasilkan banyak cadangan makanan untuk pertumbuhan tunas. Menurut George dan Sherrington (1985), peningkatan jumlah tunas bergantung pada kandungan sitokinin endogen eksplan untuk menstimulir terjadinya pembelahan sel, mendorong proliferasi meristem, dan pembentukan tunas. Menurut penelitian Bella *et al.* (2016), jumlah tunas yang dihasilkan pada 4 mg/L BAP menghasilkan jumlah tunas terbanyak yaitu 1,63 tunas, jumlah tunas yang berbeda dipengaruhi oleh kemampuan eksplan tersebut untuk menyerap unsur hara pada media MS dan ZPT yang diberikan.

#### *Panjang Tunas*

Parameter panjang tunas eksplan biji drendan diamati pada akhir penelitian 60 hst. Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap parameter panjang tunas menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi BAP berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas yang dihasilkan setelah 60 hari tanam, hal ini terlihat dari rata-rata panjang tunas pada semua perlakuan (Tabel 2). Pada kontrol (T0) panjang tunas yang dihasilkan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan kontrol (T0) dihasilkan panjang tunas 0,08 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 3 mg/L BAP (T2) yaitu 0,48 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 5 mg/L

BAP (T3) panjang tunas yang dihasilkan yaitu 0,52 dan berbeda nyata dengan perlakuan 7 mg/L BAP (T4) panjang tunas yang dihasilkan yaitu 0,30 cm. Panjang tunas yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 0,08 cm – 0,52 cm. Tunas terpanjang dihasilkan pada perlakuan T3 (5 mg/L BAP) yaitu menghasilkan tunas sepanjang 0,52 cm sedangkan tunas terendah dihasilkan pada perlakuan T0 (kontrol) yaitu 0,08 cm.

Pada penelitian ini, semakin besar konsentrasi BAP yang diberikan pada eksplan biji drendan maka akan semakin panjang tunas yang dihasilkan, namun pertumbuhan panjang tunas terhenti pada pemberian BAP dengan konsentrasi 5 mg/L BAP, sehingga pada konsentrasi 7 mg/L BAP, panjang tunas yang dihasilkan menurun yaitu sepanjang 0,30 cm, hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi BAP yang optimal untuk pertumbuhan panjang tunas eksplan biji drendan yang dibelah tiga secara membujur yaitu pemberian 5 mg/L BAP. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian Rana *et al.* (2019) yang menghasilkan tunas tertinggi pada perlakuan 1 mg/L BAP yaitu 2,02 cm. Pemberian BAP memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tunas, hal ini berarti bahwa perlakuan 5 mg/L BAP merupakan konsentrasi terbaik untuk perpanjangan tunas biji drendan, dan pada penelitian ini, BAP belum mampu meningkatkan pertumbuhan tunas karena panjang tunas yang dihasilkan pada perlakuan 5 mg/L BAP cukup tinggi namun waktu muncul tunas yang dihasilkan lambat.

Menurut (Widiastoety *et al.* 2012), sitokinin berperan dalam pembelahan sel, sedangkan auksin berperan dalam pemanjangan sel. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Tilaar dan Rantung (2013), bahwa perlakuan dengan konsentrasi 2,5 ppm BAP yang dikombinasikan dengan pemberian 1 ppm NAA, menghasilkan rata-rata panjang tunas 3,46 cm, sedangkan perlakuan dengan konsentrasi 2,5 ppm BAP tanpa penambahan NAA menghasilkan panjang tunas 2,1 cm. Menurut Matulata (2003), parameter panjang tunas selain dipengaruhi oleh penambahan BAP juga dipengaruhi oleh kandungan pada media MS berupa nitrogen.

Kandungan nitrogen pada media MS, dapat merangsang sintesis sitokinin yang berfungsi untuk pembentukan dan pertumbuhan tinggi tunas.

Pada penelitian ini, pemberian 1 mg/L BAP (T1) belum terbentuk tunas hingga 60 hst, hal ini diduga karena pemberian konsentrasi 1 mg/L BAP pada tanaman drendan cenderung memicu pertumbuhan akar dan menghambat pertumbuhan tunas. Menurut Wiraatmaja (2017), suatu tanaman memiliki sitokinin dan auksin alam yang bekerja secara antagonis. Apabila jumlah auksin alami pada tanaman tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah sitokinin alami dalam tanaman tersebut, maka akan mengakibatkan stimulasi pada pertumbuhan akar. Menurut Pucchoo dan Sookun (2003), media dasar MS dapat memicu perakaran tanpa penambahan BAP pada tunas *Anthurium andraeanum*. Santoso dan Nursandi (2004) menyatakan bahwa perbedaan respon yang muncul pada suatu tanaman terjadi karena setiap eksplan memiliki kepekaan sel yang berbeda terhadap ZPT yang diberikan, dan mekanisme kerja ZPT yang tidak konstan dalam jaringan eksplan sehingga menghasilkan respon yang tidak pasti. Menurut Lakitan (2000), tanaman tertentu mengandung sitokinin endogen, apabila sitokinin endogen pada tanaman tersebut telah mencukupi, maka penambahan sitokinin eksogen tidak terlalu berpengaruh terhadap pertumbuhan akar. Menurut penelitian Yuniastuti (2020), waktu muncul akar paling cepat yaitu pada perlakuan MS tanpa BAP, sedangkan waktu muncul akar paling lambat yaitu pada perlakuan 4 ppm BAP pada 49 hst, hal ini dikarenakan kombinasi media tanam dengan ZPT yang ditambahkan memberikan efek yang berbeda terhadap waktu muncul akar meskipun lambat. Hal ini didukung penelitian Hariyanti *et al.* (2004), pada eksplan pisang talas dengan penambahan BAP dapat memicu pembentukan akar meskipun lambat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil diatas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan BAP telah mampu meningkatkan persentase eksplan hidup dan persentase pembentukan tunas.
2. Penambahan BAP tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas. Penambahan BAP berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas dan panjang tunas. Penambahan BAP menyebabkan waktu muncul tunas yang lebih lambat.
3. Penambahan BAP belum mampu memacu induksi tunas, namun penambahan BAP dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tunas pada pemberian konsentrasi 5 mg/L BAP sebesar 0,52 cm.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Project Implementation Unit (PIU) Universitas Riau yang telah membiayai penelitian ini melalui dana Asian Development Bank (ADB) yang tergabung dalam proyek Advance Knowledge and Skills for Sustainable Growth (AKSI) untuk tahun ajaran 2020/2021 yang telah diberikan kepada penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A.M., E. Faridah, S. Indrioko & T. Herawan. 2017. Induksi Tunas Multiplikasi dan Perakaran *Gyrinops versteegii* (Gilg.) Secara *In Vitro*. *Pemuliaan Tanaman Hutan* 11(1): 1-13.
- Bella, D.R.S., E. Suminar, A. Nuraini & A. Ismail. 2016. Pengujian Efektivitas Berbagai Jenis dan Konsentrasi Sitokinin terhadap Multiplikasi Tunas Mikro Pisang (*Musa paradisiaca* L.) secara *In Vitro*. *Kultivasi* 15(2): 74-80.
- Fithriyandini, A., M. D. Maghfoer & T. Wardiyati. 2015. Pengaruh Media Dasar dan 6-Benzyl Amino Purine (BAP) terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Nodus Tangkai Bunga Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) dalam Perbanyakan secara *In Vitro*.

- Jurnal Produksi Tanaman* 3(1): 43 - 39. George EF, dan Sherrington PD. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture. Handbook and Directory of Commercial Laboratories*. Exegenetic Limited. England.
- Hariyanti, E, R. Nirmala, & Rudarmono. 2004. Mikropropagasi Tanaman Pisang Talang dengan Naphtalene Acetic Acid (NAA) dan Benzyl Amino Purine (BAP). *Jurnal Budidaya Pertanian* 10(1): 26-34.
- Irawati. 2000. Diferensiasi Berbagai Macam Eksplan pada Perbanyakan *Philodendron goeldii* (Araceae) secara *In Vitro*. *Berita Biologi* 10(1): 69-74.
- Isda, M.N., S. Fatonah & L.N. Sari. 2016. Pembentukan Tunas dari Biji Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Asal Bengkulu dengan Penambahan BAP dan Madu Secara *In Vitro*. *Journal of Biology* 9(2):119 – 124.
- Lakitan, B. 2000. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Grafindo Persada: Jakarta.
- Manurung, S.O. 1985. *Penggunaan Hormon dan Zat Pengatur Tumbuh pada Kedelai*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: Bogor.
- Matulata, A.V. 2003. Substitusi Media MS dengan Air Kelapa dan Gandasil D pada Kultur Jaringan Krisan. *Eugenia* 9(4): 203-211.
- Mayanti, T.R., W.D. Natawigena, R. Tjokronegoro, U. Supratman & D. Harneti. 2005. Senyawa Antifeedant dari Biji Kokosan (*Lansium domesticum* Corr. var. Kokosan) Hubungan Struktur Kimia dengan Aktivitas Antifeedant. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Nuraini, H, & S. Apriyani. 2015. Penggunaan Kitosan Untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Duku (*Lansium domesticum* Corr). *Agritepa* 1(2): 195-210.
- Nursetiadi, E. 2008. Kajian Macam Media dan Konsentrasi BAP terhadap Multiplikasi Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara *In Vitro*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pucchooa, D. & D. Sookun. 2003. Induced Mutation and *In Vitro* Culture of *Anthurium andraeanum*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary> Diakses Tanggal 27 Februari 2003.
- Rana, S.D., R. Puspita, A. P. Adjie & M.N. Isda. 2019. Respons Poliembri dari Biji Duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang Dibelah Tiga secara *In Vitro*. *Biota* 4(2): 63 - 69.
- Santoso, U. & F. Nursandi. 2004. *Kultur Jaringan Tanaman*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Subantoro, R & R. Prabowo. 2012. Benih Poliembrio pada Tanaman Kokosan dan Jeruk. *Mediagro* (8)1: 86-97.
- Sunarjono, H. 2008. *Berkibun 21 Jenis Tanaman Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Tilaar, W. & J.L. Rantung. 2013. *Induksi Kalus dan Tunas dari Eksplan Pucuk Brokoli dalam Media MS yang diberikan NAA dan BAP*. Manado: Eugenia.
- Turhadi & Indriyani, S. 2015. Uji Daya Tumbuh Porang (*Amorphophallus muelleri* blume) dari Berbagai Variasi Potongan Biji. *Biotropika* 3(1): 1-6.
- Wahyuni, D. & A. Firianingsih. 2009. Teknik Pemberian *Benzyl Amino Purine* untuk Memacu Pertumbuhan Kalus dan Tunas pada Kotiledon Melon (*Cucumis melo* L.). *Buletin Teknik Pertanian* 14(2): 50 – 53.
- Wattimena, G.A. 1992. *Bioteknologi Tanaman*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Widyastoety, D., A. Santi & N. Solvia. 2012. Pengaruh Myoinositol dan Arang Aktif terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium* dalam Kultur *In Vitro*. *Hort* 22(3): 205-209.

- Wiraatmaja, I. W. 2017. *Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin*. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Bali.
- Yuniastuti, E., Praswanto & I. Harminingsih. 2010. Pengaruh Konsentrasi BAP terhadap Multiplikasi Tunas Anthurium (*Anthurium andraeanum* Linden) pada Beberapa Media Dasar Secara In Vitro. *Caraka Tani* (1): 1-8.