

**PENGARUH KOMBINASI BAP (*Benzylamino purin*) DAN TDZ (*Thidiazuron*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN TUNAS TANAMAN PISANG KEPOK  
TANJUNG (*Musa acuminata balbisiana*) MELALUI KULTUR *IN VITRO***

**Milchi Ayuwira\*, Muslich Hidayat\*, Yunizar Hendri\*\***

\* *Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh*

\*\**Laboratorium Kultur Jaringan Dinas Pertanian dan Pangan Aceh Barat Daya*

*Email: milchiayuwira@gmail.com*

**Abstrak :** Kultur *in vitro* merupakan salah satu Teknik yang digunakan untuk mengisolasi berbagai bagian tanaman, seperti protoplas, sel dan jaringan dan organ, yang kemudian ditumbuhkan dalam media secara aseptik. Benih Kepok Tanjung (*Musa acuminata balbisiana*) masih belum banyak maka dari itu perbanyak dilakukan secara kultur jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi BAP ( Benzylamino purin) dan TDZ ( Thidiazuron ) dalam media tanam terhadap pertumbuhan pisang kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 02 Agustus sampai 15 September 2021 yang bertempat di Laboratorium Kultur Jaringan Dinas Pertanian dan Pangan Aceh Barat Daya. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini bahwa pertumbuhan jumlah tunas yang menggunakan zat pengatur tumbuh penggunaan kombinasi BAP (*Banzylamino purin*) dengan TDZ (*Thidiazuron*) memiliki pengaruh yang besar terhadap jumlah muncul tunas eksplan dikarenakan BAP dan TDZ dapat memacu dengan cepat perbentukan tunas bila ditambahkan ke media eksplan pisang kepoktanjung (*Musa acuminata balbisiana*).

**Kata kunci:** kultur jaringan, Pisang kepok tanjung, BAP, TDZ

**Abstract :** In vitro culture is a technique used to isolate various plant parts, such as protoplasts, cells and tissues and organs, which are then grown in aseptically grown media. Kepok Tanjung (*Musa acuminata balbisiana*) seeds are still widely used in tissue culture. This study aims to determine the effect of the combination of BAP (Benzylamino purine) and TDZ (Thidiazuron) in the planting medium on the growth of banana kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*). This research was carried out from August 2 to September 15, 2021 at the Network Culture Laboratory of the Southwest Aceh Food and Agriculture Service. The results obtained from this study that the growth of the number of tuna using growth regulators using a combination of BAP (Banzylamino purine) with TDZ (Thidiazuron) has a great influence on tuna explants that arise because BAP and TDZ can accelerate the formation of tuna when added to the media. Kepok tanjung banana explant (*Musa acuminata balbisiana*).

**Keywords:** tissue culture, Banana kepok tanjung, BAP, TDZ

## 1. PENDAHULUAN

Pisang merupakan komoditas unggulan Indonesia, dengan jumlah produksi pada tahun 2010 sebesar 5.755.073 ton (Nurhayati, 2015). Pisang Kepok Tanjung adalah salah satu kultivar pisang yang bisa digunakan untuk mengendalikan penyakit darah yang disebabkan oleh bakteri *Ralstonia solanacearum*, karena kultivar ini tidak berjantung (bunga jantan) sehingga mengurangi peluang serangga vektor penyakit darah hinggap dan menyebarkan penyakit. Namun demikian ketersediaan benih Kepok Tanjung masih belum banyak, oleh karena perlu dicari teknik perbanyakan yang tepat, salah satunya adalah secara kultur jaringan (Cahyo, 2016).

Kultur *in vitro* merupakan salah satu Teknik yang digunakan untuk mengisolasi berbagai bagian tanaman, seperti protoplas, sel, jaringan dan organ, yang kemudian ditumbuhkan dalam media secara aseptik. Teknik kultur jaringan dapat menghasilkan bibit dalam jumlah yang besar tanpa memerlukan jumlah induk yang banyak dengan waktu yang relatif singkat (Basri, 2016). Salah satu faktor terpenting dalam memastikan keberhasilan pelaksanaan kultur jaringan adalah penyediaan nutrisi yang cukup dalam jumlah dan proporsi yang sesuai. Ada berbagai media yang dapat digunakan dalam kultur *in vitro*, Pemilihan medium tergantung dari jenis tanaman yang dipilih. (Nofrianinda et al., 2017). Eksplan (berupa sel, jaringan dan irisan organ) yang ditumbuhkan secara *in vitro* pada media buatan, juga membutuhkan hara untuk terjadinya morfogenesis dan pertumbuhan (Dwiyani, 2015).

ZPT (zat pengatur tumbuh) dapat memacu pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, giberelin yang ditambahkan kedalam medium (Prasetyorini, 2019). ZPT yang digunakan untuk menumbuhkan tunas adalah dari golongan sitokinin (Sukowardana, 2015). TDZ (*Thidiazorun*) merupakan salah satu sitokinin tipe phenylurea sintetik yang memiliki kemampuan lebih baik dalam meng-induksi tunas diantara sitokinin lain seperti zeatin, benzylaminopurin, dan kinetin (Wardiyati, 2018). BAP (*Benzyamino purin*) termasuk ke dalam golongan sitokinin yang sering digunakan karena paling efektif untuk merangsang pembentukan tunas (Maninggolang et al., 2018).

Pisang kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*) terdiri dari akar, batang, daun, buah dan bunga. Sistem perakaran tanaman pisang umumnya keluar dan tumbuh dari bonggol bagian samping dan bagian bawah, memiliki akar serabut dan tidak memiliki akar tunggang. Dengan demikian, daya jangkauan akar hanya menembus pada kedalaman tanah antara 150-200cm (Beatrix, 2019). Pisang kepok mengandung beberapa jenis zat gizi seperti insulin, antioksidan, serat kasar dan proksimat yang dapat menurunkan kadar serum trigliserida dalam darah. (Rusdaina, 2015).

Pisang kepok tanjung tidak memiliki jantung (Bunga jantan) sehingga mengurangi risiko serangga vektor penyakit darah hinggap dan menyebarkan penyakit karena memiliki sifat protektif. Selain itu, pisang kepok tanjung adalah salah satu kultivar yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit darah. Buah pisang kapok tanjung mengandung vitamin C dan memiliki rasa manis jika dibandingkan dengan pisang kapok lainnya (Cahyo Widodo, 2016).

## 2. METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 02 Agustus sampai 15 September 2021 yang bertempat di Laboratorium Kultur Jaringan Dinas Pertanian dan Pangan Aceh Barat Daya.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada percobaan ini adalah, laminar air flow (LAF), baker glass, cawan petri, botol media, batang pengaduk, pipet tetes, timbangan analitik, hot plate, spatula, kompor gas, panci, autoklaf, gelas ukur, magig stirel dan bunsen.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan media ini adalah MS instan 4,43g/liter, agar 7,50 g/liter, gula 30g/liter, BAP 0,3 mg/L, TDZ 0,1 mg/L, aquades 1000 ml/liter, alkohol, spiritus, antibiotik (betadien), ekspan pisang kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*).

### Cara Kerja

#### 1. Persiapan Bahan Tanaman (Inisiasi)

Diambil tunas atau bonggol tanaman pisang kepok tanjung yang masih muda dari pohon induk. dari pohon induk. Titik tumbuh bonggol akan dijadikan sebagai eksplan.

#### 2. Sterilisasi Alat

Alat yang akan digunakan seperti botol kultur dicuci dengan menggunakan deterjen dan dibilas dengan air bersih kemudian dia masukkan ke dalam autoklaf selama 60 menit yang bertujuan untuk disterilkan. Sedangkan scapel, pinset, beaker glass dan cawan petri dibungkus dengan kertas buram kemudian dimasukkan dalam open dan disterilkan pada suhu 1210C selama 60menit.

#### 3. Pembuatan media

Media yang digunakan adalah media dasar MS dengan zat pengatur tumbuh (ZPT) BAP 0,3 mg/L dan TDZ 0,1 mg/L sesuai dengan perlakuan. Bahan-bahan nutrisi ditimbang sesuai dengan komposisi media : gula 30 g/liter, MS instan 4,43 g/liter, Agar 7,50 g/liter, Aquades 1000 ml/liter, selanjutnya bahan-bahan tersebut dilarutkan menggunakan magic stirer dengan 600 ml aquades steril. Diukur pH nya dan dimasak hingga mendidih. Kemudian Masukan media kedalam botol steril, selanjutnya media dimasukan kedalam autoclave selama 20 menit.

#### 4. Pemberian perlakuan

Pemberian perlakuan konsentrasi BAP, siapkan larutan dan larutan TDZ. Untuk media BAP dimasukan kedalam tiga botot kultur, kemudian larutan BAP kombinasi TDZ tersebut dimasukkan kedalam tiga botol kultur.

#### 5. Pemasangan lebel

Pemasangan label di lakukan sebelum media perlakuan dimasukkan kedalam botol kultur. Pemasangan label bertujuan untuk memudahkan pada saat pemberian

perlakuan.

### 6. Penanaman eksplan

Penanaman eksplan dilakukan pada *laminar air flow* dalam kondisi aseptik. Tangan terlebih dahulu diseprotkan alcohol 70% untuk mencegah kontaminasi. Bonggol tanaman pisang yang sudah disiapkan diambil menggunakan pinset, proses pengerjaan dilakukan di atas api spritus. Selanjutnya eksplan dimasukkan ke dalam botol kultur yang berisi media BAP dan media kombinasi BAP dengan TDZ, masing-masing botol berisi satu eksplan. Setelah eksplan dimasukkan botol kultur, botol diputar di atas api spritus dan ditutup rapat dengan tutup botol kultur. Tutup botol ditutupi dengan menggunakan plastik wrab. Setelah itu botol kultur di pindahkan keruang inkubasi.

### 7. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan di ruang Inkubasi, untuk menjaga agar media tetap dalam keadaan steril. Suhu ruangan antara 25 dan 26 °C dan diberikan penyinaran dengan lampu neon 20 watt. Dilakukan Pembersihan lantai dan pemisahan eksplan yang telah terkontaminasi oleh bakteri atau jamur untuk menjaga ruang kultur tetap aman. Selain itu, ruang kultur diseprotkan dengan 37 % formalin setiap bulan untuk menjaga agar ruangan tetap steril.

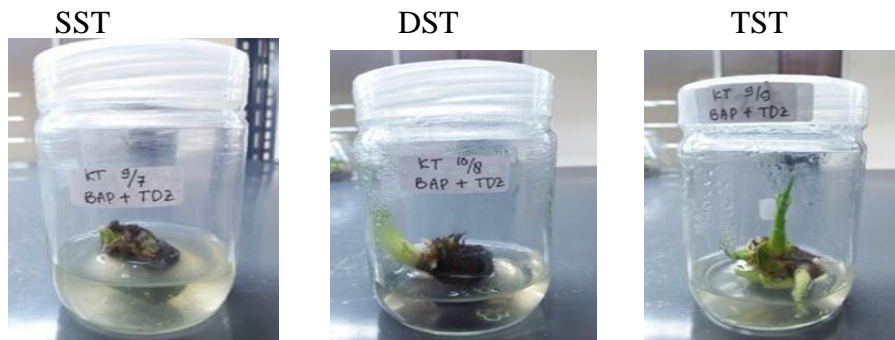
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan jumlah tunas pisang kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*) selama 3 bulan dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1.** Jumlah Tunas Pisang Kepok Tanjung (*Musa acuminata balbisiana*)

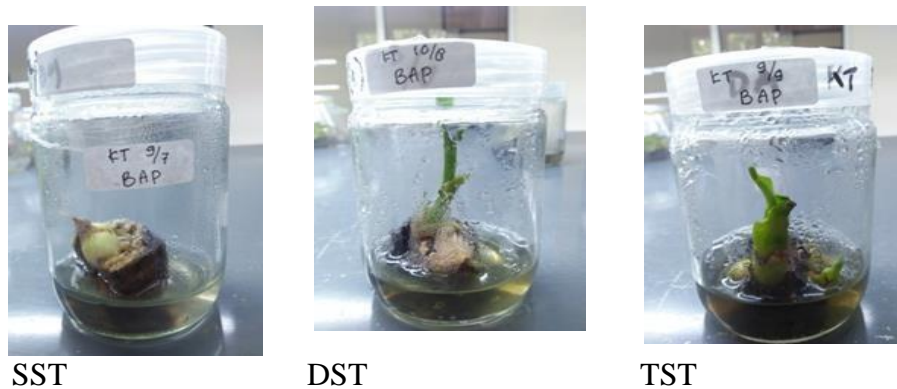
NO	Perlakuan	Jumlah Tunas			Rata-rata
		Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	
1	Kombinasi BAP dengan TDZ	3	6	10	6,3
2	BAP tanpa kombinasi TDZ	1	3	6	3,3

Deskripsi dari tunas pisang kapok tanjung yang menggunakan kombinasi BAP dengan TDZ dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Kombinasi BAP dengan TDZ

Deskripsi dari tunas pisang kapok tanjung yang menggunakan kombinasi BAP tanpa kombinasi TDZ dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** BAP tanpa kombinasi TDZ

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap hasil jumlah Penambahan kombinasi BAP (*Banzylamino purin*) dengan konsentrasi 0,3 mg/L dengan TDZ (*Thidiazuron*) konsentrasi 0,1 mg/L pada tabel 1 menghasilkan jumlah tunas yang rata-rata yaitu 6,3. Pada sebulan setelah tanam tunas yang muncul 3, kemudian dua bulan setelah tanam terdapat 6 pada tiga bulan setelah tanam sebanyak 10 tunas yang muncul.

Pertumbuhan tunas eksplan pisang kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*). Data pengamatan yang terlihat dari tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah tunas yang menggunakan zat pengatur tumbuh penggunaan kombinasi BAP (*Banzylamino purin*) dengan TDZ (*Thidiazuron*) memiliki pengaruh yang besar terhadap jumlah muncul tunas eksplan dikarenakan BAP dan TDZ dapat memacu dengan cepat perbentukan tunas bila ditambahkan ke media eksplan pisang kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*). Nurmaningrum et al., (2017) menyatakan bahwa penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) sitokinin dapat memacu inisiasi dan perbanyak tunas. *Benzylaminopurin* dan *Thidiazuron* adalah dua jenis

stokinin yang umum digunakan dalam kultur jaringan.

Pemberian BAP (*Banzylamino purin*) mg/L ppm tanpa kombinasi TDZ (*Thidiazuron*) memiliki rata-rata yaitu 3,3 yang merupakan rata-rata dari tunas yang muncul, pada sebulan setelah tanam tnas yang muncul 1, dua bula setelahh tanam 3 tunas, dan tiga bulan setelah tanam tunas yang muncul 6. Dapat dilihat pertumbuhan tunas pada pemberian BAP (*Banzylamino purin*) lebih sedikit dan lama proses pertumbuhannya dibandingkan dengan pemberian BAP (*Banzylamino purin*) kombinasi TDZ (*Thidiazuron*).

ZPT yang digunakan pada media kultur akan menentukan perkembangan eksplan dari tanaman pisang kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*), BAP termasuk ke dalam golongan sitokinin. BAP berfungsi untuk memacu pembentukan tunas (Pamungkas, 2015). Menurut (Istianingrum,2021) penambahan sitokinin ke dalam media kultur jaringan dapat meningkatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh di dalam sel dan menjadi salah satu faktor penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan jaringan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan kombinasi BAP (*Banzylamino purin*) dengan konsentrasi 0,3 mg/L dengan TDZ (*Thidiazuron*) konsetrasi 0,1 mg/L menghasilkan jumlah tunas yang rata-rata yaitu 6,3, dibandingkan dengan pemberian BAP(*Banzylamino purin*) 0,3 mg/L tanpa kombinasi TDZ (*Thidiazuron*) yang memiliki rata-rata yaitu 3,3 tunas yang muncul. Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah tunas yang menggunakan zat pengatur tumbuh penggunaan kombinasi BAP (*Banzylamino purin*) dengan TDZ (*Thidiazuron*) memiliki pengaruh yang besar terhadap jumlah muncul tunas eksplan dikarenakan BAP dan TDZ dapat memacu dengan cepat perbentukan tunas bila ditambahkan ke media eksplan pisang kepok tanjung (*Musa acuminata balbisiana*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Basri, A. H. H. (2016). Kajian Pemanfaatan Kultur Jaringan Dalam Perbanyakan Tanaman Bebas Virus Arie. *Agrica Ekstensia, Vol. 10 No(1)*, 64–73. (2016).
- Beatrix Blandina, Luthfi Aziz Mahmud Siregar, H. S. (2019). Identifikasi Fenotipe Pisang Barangan (*Musa Acuminata* Linn.) Di Kabupaten Deli Sedang Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi Fp Usu, 7(1)*, 94–105. <https://doi.org/10.2337-659>.
- Cahyo Widodo, A. S. (2016). Teknik Kultur Jaringan Pisang Kepok Tanjung (*Musa Sp., Abb*) Sebagai Alternatif Penyediaan Benih Untuk Pengendalian Penyakit Darah/Layu Bakteri *Ralstonia Solanacearum*. *Jurnal Kelitbangan Pengembangan Dan Inovasi Iptek Kabupaten Pringsewu Volume, 1(1)*, 63–75.
- Dwiyani, R. (2015). *Kultur Jaringan Tanaman (Pertama)*. Bali : Pelawa Sari. ISBN: 978-602-8409-44-5.
- Istianingrum, K. B. Dan Iputri, & Istaf. (2021). Kajian Kombinasi Perlakuan Zat Pengatur Tumbuh Tdz Dan Benzil Adenin Terhadap Perkembangan Kalus Durian Merah. *Jur. Agroekotek, 13(1)*, 52–60. *tanaman. 5(5)*, 821–827. <https://doi.org/10.2527-8452>
- Maninggolang, A., Tilaar, J. S. P.-M. W., & Abstract. (2018). Pengaruh Bap (Benzyl Amino Purine) Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tunas Pucuk Dan Kandungan Sulforafan Brokoli (*Brassica Oleracea L. Var. Italica Plenck*) Secara In-Vitro Alfrida. *Agri-Sosioekonomi Unsrat, 14(1)*, 439–450. <https://doi.org/10.1907-4298>.
- Nurmaningrum, D., Nurchayati, Y., & Setiari, N. (2017). Mikropropagasi Tunas Alfalfa (*Medicago Sativa L.*) Pada Kombinasi Benzil Amino Purin (Bap) Dan Thidiazuron (Tdz) Alfalfa. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi, 2(2)*, 211–217.
- Nurhayati, Ahmad Nafi, Y. N. P. (2015). *Evaluasi Sifat Prebiotik Serat Pangan Tidak Larut Air ... Jurnal Agroteknologi, Vol. 09 No. 01 (2015). 09(01)*.
- Nofrianinda, V., Yulianti, F., Agustina, E., & Jeruk, P. (2017). Pertumbuhan Planlet Stroberi (*Fragaria Ananassa D*) Var . Dorit Pada Beberapa Variasi Media Modifikasi In Vitro Di Balai Penelitian Jeruk Dan Buah Subtropika ( Balitjestro ). *jurnal Biotropic, 1(1)*, 41 –50.

- Pamungkas, S. S. T. (2015). Pengaruh Konsentrasi Naa Dan Bap Terhadap Pertumbuhan Tunas Eksplan Tanaman Pisang Cavendish (*Musa Paradisiaca* L.) Melalui Kultur In Vitro Effect. *Gontor Agrotech Science Journal*, 2(1), 31–45.
- Prasetyorini. (2019). *Kultur Jaringan* (Pertama). Bogor : Universitas Pakuan.
- Rusdaina, A. S. (2015). Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Forma Typical) Terhadap Kadar Trigliserida Tikus Sprague Dawley Pra Sindrom Metabolik. *Journal Of Nutrition Collegee*, 4(2), 585–592.
- Sukowardana, A. (2015). Pengaruh Jenis Bonggol Dan Konsentrasi Ba Terhadap Pertumbuhan Vegetatif P Pada Tanaman Pisang Kepok Manado. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(3), 167–173. <https://doi.org/10.24127/jptt.v15i3.2047-1781>.
- Wardiyati, I. D. P. T. (2018). Pengaruh Pemberian Thidiazuron (Tdz) Terhadap Pertumbuhan Tunas Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr.) Cv. ‘Smooth Cayyene’ Asal Mahkota Buah The. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 9–15. <https://doi.org/10.2527-8452>.