

## Pengaruh Pemberian Kinetin Terhadap Induksi Tunas Pada Biji Tanaman Duku (*Lansium domesticum* Corr.)

### Effect Of Kinetin Administration On Induction Buds On Seeds Of Duku Plant (*Lansium domesticum* Corr.)

Miftahul Jannah<sup>1</sup>, Amin Nurokhman<sup>1\*</sup>, Kurratul 'Aini<sup>1</sup>, Weni Lestari<sup>1</sup>, Arif Yachya<sup>2</sup>, Suparman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya, Indonesia

\*[aminnurokhman\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:aminnurokhman_uin@radenfatah.ac.id)

#### Abstrak

Tanaman duku merupakan salah satu buah tropis yang banyak ditemukan di Indonesia. Salah satu cara dalam pembudidayaan duku adalah dengan metode kultur jaringan yang bertujuan untuk memperbanyak tanaman dalam waktu yang singkat. Zat pengatur tumbuh adalah salah satu faktor penentu perkembangan eksplan pada budidaya kultur jaringan. Salah satu contoh zat pengatur tumbuh ialah kinetin. Kinetin merupakan zat pengatur tumbuh yang memiliki peran besar dalam proses pembelahan sel serta induksi tunas eksplan tanaman. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – Oktober 2023, di ruang Kultur Jaringan, Laboratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 konsentrasi kinetin yakni 0 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm dan 4 ppm dengan 5 kali pengulangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kinetin terhadap induksi tunas pada eksplan biji tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.). Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapatnya pengaruh pemberian kinetin terhadap eksplan biji duku yang dilakukan selama 49 HST.

**Kata Kunci:** Induksi Tunas, Kinetin, Kultur Jaringan, *Lansium domesticum* Corr.,

#### Abstract

The duku plant is a tropical fruit that is often found in Indonesia. One way to cultivate duku is using the tissue culture method which aims to reproduce plants in a short time. Growth regulators are one of the determining factors for the development of explants in tissue culture cultivation. One example of a growth regulator is kinetin. Kinetin is a growth regulator that plays a major role in the process of cell division and the induction of shoots in plant explants. This research was conducted in July – October 2023, in the Tissue Culture room, Integrated Laboratory of Raden Fatah State Islamic University, Palembang. The type of research used in this research is descriptive qualitative research with a completely randomized design (CRD) using 5 kinetic concentrations, namely 0 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm and 4 ppm with 5 repetitions. This research aims to determine the effect of kinetin administration on shoot induction in duku seed specimens (*Lansium domesticum* Corr.). The results of the study showed that there was no effect of kinetin administration on duku seed explants carried out for 49 HST.

**Keywords:** *Lansium domesticum* Corr. Kinetin, Shoot Induction, Tissue Culture

## PENDAHULUAN

Indonesia sebagai sebuah negara kepulauan yang kaya akan keanekaragaman memungkinkan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan dapat hidup dan tumbuh dengan baik di dalamnya. Salah satu cara untuk menumbuhkan keanekaragaman flora di Indonesia adalah dengan upaya pembudidayaan tanaman. Dalam proses budidaya tanaman tersebut tentunya diperlukan penyediaan bibit berkualitas unggul sebagai faktor penentu

keberhasilan dalam pengembangan budidaya di masa yang akan datang. Salah satu cara untuk menyediakan bibit yang berkualitas tersebut dapat dilakukan dengan teknik kultur jaringan. Perbanyak bibit dengan menggunakan teknik kultur jaringan merupakan sebuah teknologi yang diciptakan sebagai harapan yang telah terbukti dapat memberikan keberhasilan yang nyata. Kultur jaringan ini memiliki tujuan antara lain ialah untuk dapat

memperbanyak tanaman secara vegetatif dalam waktu yang singkat, sebagai tahapan dalam pemuliaan tanaman serta mampu menghasilkan tanaman yang diinginkan (Yuliarti, 2010).

Salah satu contoh tanaman budidaya di Indonesia adalah duku. Duku (*Lansium domesticum*) adalah salah satu buah tropis yang diminati masyarakat. Tanaman dari genus *Lansium* satu ini di wilayah Indonesia sebenarnya masih berkerabat dengan buah langsung. Penyebaran tanaman duku di wilayah Indonesia ada di wilayah Kalimantan, Sulawesi, Jawa dan Sumatera. Pada daerah tertentu di Indonesia menjadikan buah duku sebagai buah yang penting (Susilawati *et al.*, 2016). Tak hanya kandungan gizinya yang tinggi, duku juga memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. Nilai ekonomi tanaman duku terdapat pada buah bercitarasa manis yang dihasilkan (Sugiyono, 2017). Kultur jaringan ini ialah alternatif perbanyak tanaman yang memiliki manfaat untuk dapat menjaga kelestarian tanaman induk dan dapat menciptakan jenis variasi tanaman yang baru serta pelaksanaannya tidak bergantung pada musim. Oleh sebab itulah duku sangat cocok dengan metode kultur jaringan ini (Suparwoto, 2011).

Tanaman duku (*Lansium domesticum*) adalah contoh dari tanaman yang mempunyai biji bersifat poliembrioni. Poliembrioni adalah embrio dengan kecenderungan adanya lebih dari satu embrio dalam satu biji yang berasal dari satu telur. Poliembrioni dapat menghasilkan tanaman yang mirip dengan induk oleh karena itu tanaman tersebut tidak mengalami fase penggabungan molekul dna dari spesies yang berbeda (Poerba *et al.*, 2009). Pemilihan biji sebagai eksplan yang dikultur bertujuan untuk dapat menghasilkan bibit dalam jumlah yang banyak karena sifat poliembrioni yang dimilikinya, selain itu biji sebagai bagian tanaman yang dipilih dapat menghasilkan induksi pembentukan tunas yang bervariasi serta berjumlah

banyak dari proses pembelahan eksplan biji pada tanaman duku (Zulkarnain, 2010).

Zat pengatur tumbuh adalah salah satu faktor penentu perkembangan eksplan pada budidaya kultur jaringan. Adapun zat pengatur tumbuh berperan penting didalam perbanyak tunas serta kalus ialah sitokinin dan auksin. Salah satu contoh zat pengatur tumbuh dari golongan sitokinin ialah kinetin. Kinetin merupakan zat pengatur tumbuh yang memiliki peran besar dalam proses pembelahan sel serta induksi tunas eksplan tanaman (Watimena, 1987). Penggunaan kinetin sebagai zat pengatur tumbuh dalam kultur jaringan dapat menghasilkan pembentukan embrio dari bagian somatik tumbuhan yang tidak termasuk kedalam kategori sel zigotik atau yang sering dikenal dengan embrio somatik (Marshall & Kirkwood, 1995). Kelebihan zat pengatur tumbuh kinetin yang lain menurut Pintao & Pais (1994) penggunaan kinetin dalam kultur jaringan dapat menghasilkan pertumbuhan terbaik bagi eksplan yang dikultur.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli–Oktober 2023, di ruang Kultur Jaringan, Laboratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 konsentrasi kinetin yakni 0 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm dan 4 ppm dengan 5 kali pengulangan.

## Prosedur Kerja

Eksplan biji duku disiapkan dari metode subkultur yang telah dilakukan. Metode subkultur bertujuan untuk meminimalisir risiko kontaminasi yang ditimbulkan dari eksplan sebelumnya. Selanjutnya, sterilisasi eksplan dilakukan di dalam Laboratorium Aliran Laminar (LAFK). Eksplan tersebut selanjutnya

dipotong dan dipindahkan ke dalam media baru dengan menggunakan pinset yang sudah disterilisasi sebelumnya.

### Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui 2 cara, pertama yakni dokumentasi dalam bentuk foto atau gambar. Dimana eksplan yang ditanam dengan metode kultur jaringan didokumentasikan perkembangannya setiap minggu dalam kurun waktu 49 hari untuk mengamati perkembangan tunas setelah eksplan ditanam. Adapun alat yang digunakan untuk mendokumentasikan perkembangan eksplan tersebut ialah kamera handphone. Kedua, melalui pengamatan secara langsung. Dimana eksplan yang ditanam diamati langsung perkembangannya. Selanjutnya hasil pengamatan tersebut ditulis berupa data sementara terhadap perubahan yang terjadi pada eksplan biji tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.).

### Analisis Data

Pada penelitian ini data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis data kuantitatif akan diwujudkan dalam bentuk angka-angka yang diperoleh dengan menentukan persentase pertumbuhan tunas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk memberikan keterangan

yang jelas mengenai respon eksplan yang dihasilkan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap induksi tunas tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.) dari eksplan biji dari metode subkultur yang dipengaruhi oleh berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh selama 7 minggu terakhir didapatkan persentase pertumbuhan 0%, maka dapat disimpulkan tidak terdapat respon pemberian hormon kinetin terhadap induksi tunas pada eksplan biji tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.).

Pada hasil pengamatan yang telah dicantumkan pada Tabel 1, mendeskripsikan bahwa eksplan belum memperlihatkan respon pertumbuhan selama 7 minggu setelah ditanam dan didapatkan persentase pertumbuhan 0%. Maka berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan tidak terdapat respon pemberian hormon kinetin terhadap induksi tunas pada eksplan biji tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.). Hal ini sesuai dengan penelitian sarianti dkk., (2022) belum terdapat respon pertumbuhan tunas pada eksplant duku. Disamping itu penelitian Novitasari dkk (2022); Novitasari dkk., (2023) dengan penambahan BAP pada eksplan tangkai daun duku belum menunjukkan respon dan Wulandari dkk., (2022).

**Tabel 1.** Presentase tumbuh tunas pada eksplan subkultur biji tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.) dengan pemberian berbagai konsentrasi hormon kinetin

Eksplan	Zat Pengatur Tumbuh Kinetin (ppm)	Presentase Induksi Tunas (%)
Biji	0	0%
	1	0%
	2	0%
	3	0%
	4	0%

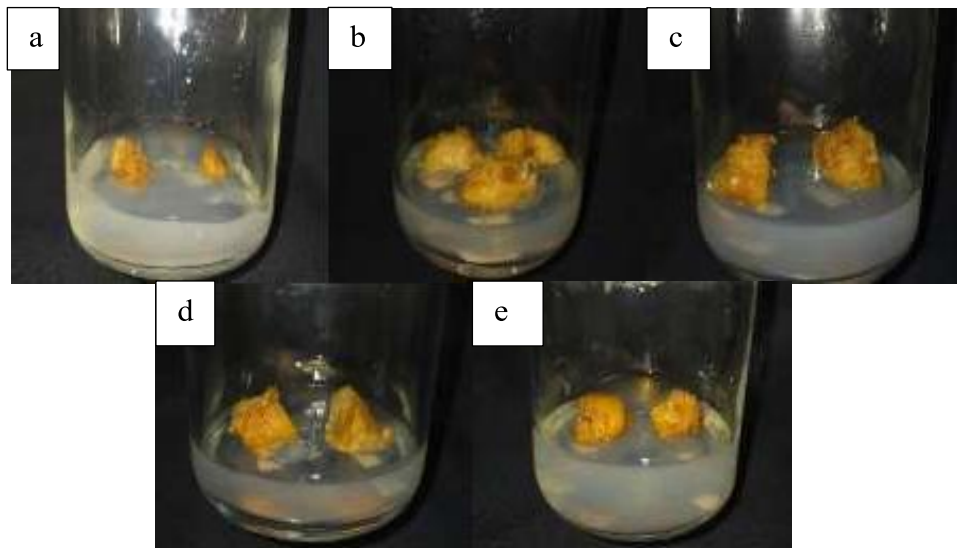
Penambahan 2,4-D dan BAP belum menunjukkan respon. Tidak terdapatnya respon terjadi jika eksplan tidak mampu beradaptasi dengan media tanam yang baru setelah proses subkultur dilakukan.

Selain itu hal yang dapat menghambat pertumbuhan tunas ialah terjadinya *browning* atau pencoklatan (Tarampak *et al.*, 2019). Pencoklatan biasa terjadi pada tanaman berkayu (Prihatin *et al.*, 2010).

Pencoklatan biasanya dikarenakan senyawa fenolik yang dapat muncul dan terakumulasi ketika eksplan dilukai yang disebabkan oleh enzim *polyphenol oxidase* (Ru *et al.*, 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prasetio *et al* (2015), pemberian hormon sitokinin belum menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan eksplan. Sehingga memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengamati pertumbuhan tunas pada tanaman duku.

*Browning* pada eksplan pada akhirnya menyebabkan jaringan eksplan tersebut mati (Purba *et al.*, 2017).

Penyebab jaringan eksplan mati terjadi jika saat proses penanaman alat yang digunakan berada pada suhu tinggi setelah dibakar pada bunsen. Hal ini sesuai dengan penelitian Fauzy (2016) yang menjelaskan bahwa perlukaan pada eksplan dapat mengalami pencoklatan serta penggunaan pinset yang terlalu panas atau jarak yang terlalu dekat dengan api bunsen. Sehingga pengamatan selama 7 minggu belum memperlihatkan adanya pembentukan tunas pada eksplan yang dikultur. Faktor yang dapat menghambat pertumbuhan.



**Gambar 1.** Morfologi Eksplan Induksi Tunas Tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.) Berdasarkan tingkat konsentrasi (a: 0 ppm; b: 1 ppm; c: 2 ppm; d: 3 ppm; e: 4 ppm)

Eksplan yang lainnya ialah senyawa yang terdapat pada tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.). Pertumbuhan eksplan tanaman duku yang lambat ini disebabkan oleh banyaknya senyawa – senyawa inhibitor yakni senyawa terpenoid yang terdapat pada biji, buah, batang serta daun yang berpotensi menghambat pertumbuhan eksplan yang dikultur (Irianto, 2012).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap induksi tunas tanaman duku melalui eksplan biji yang dilakukan selama 49 HST dengan metode subkultur didapatkan persentase pertumbuhan 0%, maka dapat disimpulkan tidak terdapat respon pemberian hormon kinetin terhadap induksi tunas pada eksplan biji tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ahmad Fenaldi, Dwi Suci Wahyuni, Zuhdi As'ad, Akmal Maulana dan Nanda Rasinta yang telah membantu berjalannya penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Dhaliwal, S Harbinder. 2004. TIBA Inhibition of Invitro Organogenesis in Excised Tobacco Leaf Explants. *In Vitro Cell.Dev. Biol. Plant* 40: 235-238.
- Fauzy, F., Mansyur., dan A. Husni. (2016). Pengaruh penggunaan media Murashige dan Skoog (MS) dan vitamin terhadap tekstur, warna, dan berat kalus rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) CV. Hawaii pasca radiasi sinar gamma pada dosis Ld50 (In-Vitro). *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- García-gonzález, R., Quiroz, K., Carrasco, B., & Caligari, P. (2011). Plant tissue culture: Current status, opportunities and challenges. *Plant tissue culture: Current status, opportunities and challenges*. January, 4–30.
- Hanum. L. & Kasiamdari, R. (2013). Tumbuhan Duku: Senyawa Bioaktif, Aktivitas Farmakologis dan Prospeknya Dalam Bidang Kesehatan. *Jurnal Biologi Papua*. 5(2): 84–3.
- Irianto. (2012). Fenofisiologi perkecambahan dan pertumbuhan bibit duku (*Lansium domesticum* Corr.). *Jurnal Pertanian*. 1 (4): 23-31.
- Marshall, and R. C. Kirkwood. "Somatic embryogenesis in pea (*Pisum sativum* L.): effect of explant, genotype and culture conditions." *Annals of applied biology* 126.1 (1995): 169-179.
- Novitasari, L., Nurokhman, A., Habisukan, U.H., Metalisa, E., Haniawasniati, N., Rahayu, S.C., dan Ahmad Rosyidi Abdullah. (2022). *Prosiding*; Seminar Nasional Pendidikan Biologi
- Novitasari, L., Nurokhman. A., Habisukan, U.H. dan Yachya, A. (2023) Pengaruh Benzyl Amino Purin (BAP) Terhadap Induksi Tunas Eksplan Tangkai Daun (Petiolus) Dan Tulang Daun (Penninervis) Duku (*Lansium domesticum* Corr) Pada Media Murashige And Skoog.
- Pintao, A. M dan Pais, M. S. S., 1994. Cell suspension cultures from *Tropaeolum majus* L. establishment and growth conditions. *Bioresource Technology*. 47 (2). 143.
- Poerba, Y. S., Imelda, M., Wulansari, A., & Martanti, D. (2009). *Amorphophallus muelleri* Blume dengan Irradiasi Gamma. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 10(3), 355–364.
- Purba, R., Yuswanti H., Astawa ING. (2017). Induksi Kalus Eksplan Daun Tanaman Anggur (*Vitis vinivera* L.) dengan Aplikasi 2,4-D Secara In Vitro. *EJurnal Agroekoteknologi Tropika*. 6 (2), 218–228.
- Ru, Z., Lai, Y., Xu, C., and Li, L. 2013. Polyphenol oxidase (PPO) in Early Stage of Browning of Phalaenopsis Leaf Explants. *Journal of Agricultural Science*, 5 (9), 57- 64.
- Sarianti, J., Zulaikha, S., Wulandari, M.A., Silva, S., Rizky, Z.N., Nurohkman, A., Yachya, A. (2022). Pengaruh 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D) Dan Benzyl Amino Purine (BAP) Terhadap Induksi Tunas Dari Eksplan *Folium* dan *Petiolus communis* Tanaman Duku (*Lansium domesticum* Corr.). *Jurnal Stigma*. 15 (2): 52-59.
- Susilawati, Munandar & J. D. Merida. (2016). Kajian Ragam Aksesori Duku (*Lansium domesticum* Corr.) di Kabupaten Musi Banyuasin Berdasarkan Karakter Morfologi,

- Anatomi dan Fisiologi. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 5 (1): 105 – 118.
- Sugiarto, A., & Marisa, H. (2018). *Ekologi Duku Komerling*. Palembang: Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tarampak, T.C., Sulistiawati dan Nirmala, R. (2019). Metode Mengatasi Browning Pada Eksplan Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) untuk Inisiasi Regenerasi Secara In Vitro. *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*, 1 (2), 106-117.
- Wattimena. "Field performance of micropropagated potato plants." *Potato*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1987. 80-88.
- Wulandari, M.A., Silva, S., Rizky, Z.N., Sarianti, J. Zulaikha, S., Nurohkman, A., Yachya, A., Handayani, T., Syarifah., Afriansyah, D. (2022). Pengaruh 2,4-*Dichlorophenoxyacetic Acid* (2,4-D) Dan *Benzyl Amino Purine* (BAP) Terhadap Induksi Kalus Dari Berbagai Jenis Eksplan Tanaman Duku (*Lansium domesticum* Corr.). *Jurnal Stigma*. 15 (1) : 38-45
- Yuliarti, N. (2010). *Kultur Jaringan Tanaman Skala Rumah Tangga*. Yogyakarta: Lily Publisher
- Zulkarnain. (2010). *Dasar-Dasar Hortikultur Pertanian Organik*. Jakarta: Bumi Angkasa.