

Pertumbuhan Dua Genotipe Pisang Ambon Lokal Rejang Lebong Hasil *In Vitro* pada Tahap Aklimatisasi

The Growth of Two Genotypes of Local Ambon Banana Rejang Lebong In Vitro Result at the Acclimatization Stage

Rini Suryani^{1*}, Irfan Suliansyah², Warnita², Aprizal Zainal², Sukartini³

¹Doctoral Program in Agricultural Sciences, Universitas Andalas, Indonesia

²Agronomy Department, Faculty of Agriculture, Universitas Andalas, Indonesia

³National Research and Innovation Agency, Indonesia

*Corresponding author email: azmi.10juni@gmail.com

Article history: submitted: December 15, 2022; accepted: July 29, 2023; available online: July 31, 2023

Abstract. *Acclimatization is a factor that determines the success of the growth of seedlings resulting from tissue culture. The objective of the research was to stimulate the growth of 2 local Ambon banana genotypes, Rejang Lebong, resulting from tissue culture. The design of this study was completely randomized with one factor, the Rejang Lebong local Ambon banana genotype, namely yellow and green. Each experiment consisted of 3 replications, so there were 18 experimental units. Data were analyzed using analysis of variance at the 5% level. The further test used to test whether the difference is significant is LSD (least significant difference). Ambon kuning gave the best growth on plant height and leaf length variables. The average height of the yellow ambon seeds is 19.74 cm, while the green ambon is 15.18 cm high. The length of the yellow ambon leaves is 11.89 cm, and the green ambon is 9.61 cm. Promising Rejang Lebong farmers can cultivate the yellow ambon seeds from tissue culture.*

Keywords: *acclimatization; ambon banana; coffee compost; in vitro; medium; rejang lebong*

Abstrak. Aklimatisasi adalah faktor yang menentukan keberhasilan pertumbuhan bibit hasil kultur jaringan. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi pertumbuhan 2 genotipe pisang ambon lokal Rejang Lebong hasil kultur jaringan. Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu faktor genotipe pisang ambon lokal Rejang Lebong, yaitu ambon kuning dan ambon hijau. Setiap percobaan terdiri dari 3 ulangan, sehingga ada 6 unit percobaan. Data dianalisis dengan menggunakan analisis variansi pada taraf 5%. Uji lanjut yang digunakan untuk menguji nyata tidaknya perbedaan adalah BNT (beda nyata terkecil). Ambon kuning memberikan pertumbuhan yang terbaik pada peubah tinggi tanaman dan panjang daun. Rata-rata tinggi bibit ambon kuning yaitu 19.74 cm sedangkan ambon hijau tinggi tanamannya 15.18 cm. Panjang daun ambon kuning 11.89 cm dan ambon hijau 9.61 cm. Diharapkan bibit ambon kuning hasil kultur jaringan ini bisa dibudidayakan oleh petani Rejang Lebong.

Kata kunci: *aklimatisasi; in vitro; kompos kopi; media; pisang ambon; rejang lebong*

PENDAHULUAN

Penelitian aklimatisasi ini merupakan lanjutan tahapan dari penelitian sebelumnya, dimana pada tahap awal penulis melakukan eksplorasi pisang ambon lokal yang terdapat di Rejang Lebong Bengkulu kemudian dilanjutkan dengan melakukan karakterisasi morfologi dan molekuler, selanjutnya melakukan multiplikasi pisang ambon secara *in vitro*, setelah itu bibit pisang ambon hasil *in vitro* di aklimatisasi.

Berdasarkan eksplorasi ditemukan 7 genotipe pisang ambon lokal Rejang Lebong yaitu ambon hijau, kuning, ambon pendek, ambon Curup, ambon lumut, ambon putih dan ambon dingin. Ambon hijau dan ambon

kuning merupakan jenis pisang ambon lokal yang lebih banyak diminati oleh petani Bengkulu khususnya Curup Rejang Lebong.

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu (2021) produktivitas pisang di Bengkulu tahun 2021 untuk tiga kabupaten seperti Rejang Lebong 86,892 kw, Kepahiang 45,510 kw dan Bengkulu Utara 74,598 kw. Namun demikian petani pisang Bengkulu hanya menanam pisang untuk mengisi kekosongan lahan pekarangan mereka. Di kebun pun mereka hanya menanam pisang sebagai tanaman sela. Hanya satu atau beberapa petani saja yang memiliki kebun pisang. Padahal pisang cukup prospek untuk dikembangkan di daerah tersebut. Karena beberapa varietas telah terdaftar di pusat

perlindungan varietas tanaman Nomor 435/PV/2017 yang terdiri dari kultivar Hj. Kuning, kultivar Hijau, dan kultivar Rejang. Pisang ambon lokal yang ada di Rejang Lebong bersifat *endemic* dan apabila ingin memperbaiki sifat induk atau genetik tanaman bisa dilihat dari penampilan secara morfologi (Prahardini et al., 2016).

Maka dari itu perlu upaya penyelamatan pisang ambon lokal yang ada di Rejang Lebong pisang agar terhindar dari kepunahan. Peranan *stakeholder* terkait yaitu perguruan tinggi, dan dinas pertanian serta petani untuk berkolaborasi membuat kebun percontohan pisang ambon lokal di wilayah Bengkulu berdasarkan hasil perbanyakan secara *in vitro*.

Namun demikian faktor eksternal sangat mempengaruhi pertumbuhan bibit pisang pada fase aklimatisasi. Menurut Yusnita & Hapsoro (2015) dalam aklimatisasi bagaimana kita bisa mengkondisikan planlet supaya bisa tumbuh dengan baik, salah satunya pemilihan media yang tepat, karena tahapan aklimatisasi merupakan tahapan kritis karena pucuk memiliki lapisan lilin (kutikula tidak berkembang dengan baik, sehingga perlu berhati-hati di tahap ini. Kekurangan unsur hara bisa mengakibatkan pertumbuhan bibit tidak normal karena kurangnya suplai unsur hara yang masuk ke tubuh tanaman (Danial et al., 2018). Hal senada juga diungkapkan oleh Muliawati et al. (2017), apabila suatu tanaman kekurangan unsur hara pada fase aklimatisasi menyebabkan pertumbuhan bibit terhambat.

Menurut penelitian Suryani & Novitasari (2019) dan Apriansi & Suryani (2021) kompos kopi merupakan media yang paling baik. Simbolon (2019) melakukan analisis dan ternyata kompos kopi mengandung kandungan c-organik sebesar 43,3%, kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26%. Menurut Marlin (2012) dan Yusnita (2015) bibit hasil kultur jaringan ketika di transplanting ke kondisi eksternal dibutuhkan pemeliharaan yang intensif karena bisa mengakibatkan tanaman tumbuh abnormal. Media umum yang dipakai pada

tahap aklimatisasi adalah campuran tanah, pasir dan humus. Namun demikian media tersebut dianggap lemah pertumbuhannya karena banyak organisme patogen yang hidup di media tersebut (Ploetz, 2015). Oleh penggunaan media yang berasal dari kompos kulit kopi menarik untuk diteliti.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pertumbuhan 2 genotipe pisang ambon lokal Rejang Lebong hasil kultur jaringan yang terbaik pada pemberian kompos kulit kopi. Namun demikian terkadang sulit mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penggunaannya kompos kopi tersebut maka perlu dilakukan penelitian terkait dengan penggunaan media tersebut.

Karena belum adanya petani pisang di Rejang Lebong menggunakan bibit hasil kultur jaringan maka penulis perlu melakukan penelitian kultur jaringan pisang setelah itu dilanjutkan dengan aklimatisasi bibit hasil kultur jaringan di dalam rumah plastik. Sehingga harapan nya nanti petani Rejang Lebong sudah membudidayakan pisang hasil kultur jaringan.

METODE

Aklimatisasi dilaksanakan pada bulan Maret 2022 sampai dengan Juni 2022 di rumah plastik Fakultas Pertanian Universitas Pat Petulai Rejang Lebong. Bahan yang digunakan yaitu 2 genotipe pisang yang sudah dikulturkan yaitu ambon hijau dan ambon kuning. Dithane dengan bahan aktif Mankozeb 80 % 2 g/L, pupuk cair dengan konsentrasi 2 ml.L⁻¹, media kulit kopi.

Rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor. Faktor tersebut adalah faktor genotipe (ambon hijau dan ambon kuning). Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 6 unit perlakuan. Satu unit terdiri dari 3 sampel.

Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pemilahan bibit, dilakukan dengan cara mengeluarkan planlet dari botol kultur kemudian membersihkannya. Kemudian memilah planlet berdasarkan ukuran,

warna dan panjangnya. Akar yang panjang digunting hingga menyisakan panjang akar 2-3 cm;

- 2) Perlakuan pestisida, dilakukan dengan cara merendam planlet yang sudah dikeluarkan dari botol. Kemudian merendam planlet dengan larutan fungisida Dithane 2 g/L dengan bahan aktif Mankozebe 80% selama 5 menit. Kemudian mengelompokkan planlet berdasarkan ukurannya. Setelah itu planlet ditanam sesuai perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 sampel. Setelah masing masing planlet ditanamkan, selanjutnya bibit ditutup dengan botol untuk menjaga kelembaban;
- 3) Persiapan media aklimatisasi, media yang digunakan media kompos kulit kopi;
- 4) Melakukan pemeliharaan dengan menyiram, memupuk dan mencabut gulma yang tumbuh dalam polybag.

Variabel yang diamati adalah: 1) tinggi tanaman (cm) diukur dari pangkal akar sampai titik tumbuh dengan menggunakan penggaris, 2) jumlah daun (helai), dihitung

setiap minggu selama 8 minggu, 3) panjang daun (cm), diukur pada helaian daun terpanjang dan diukur setiap minggu selama 8 minggu, 4) diameter batang (mm) diukur setiap minggu selama 4 minggu dengan menggunakan kaliper.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian kompos kulit kopi terhadap 2 genotipe pisang ambon hasil kultur jaringan berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman dan panjang daun namun tidak berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun dan diameter batang. Hasil analisis bisa dilihat di tabel 1. Genotipe berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman dan panjang daun, oleh karena itu dilakukan uji lanjut BNT. Untuk lebih lengkapnya bisa dilihat di tabel 2. Ambon kuning menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 19,74 cm sedangkan ambon hijau tinggi tanamannya 15,18 cm. Panjang daun tertinggi yaitu 11,89 cm untuk ambon kuning dan 9,61 cm untuk ambon hijau.

Tabel 1. Hasil pertumbuhan 2 genotipe pisang ambon lokal Rejang Lebong pada tahap aklimatisasi.

No	Variabel	Genotip	F Hitung	F Tabel 0,05 %
1.	Tinggi Tanaman	93,85	14,99 **	4,60
2.	Jumlah Daun	0,63	3,89 NS	
3.	Panjang Daun	23,26	8,52 *	
4.	Diameter batang		2,15 NS	

Keterangan: * = berbeda nyata pada taraf 5 %, ** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %, NS = tidak berbeda nyata

Tabel 2. Hasil uji lanjut variabel tinggi tanaman dan panjang daun 2 genotip pisang ambon lokal Rejang Lebong

No	Genotipe	Uji Lanjut BNT Pada Variabel	
		Tinggi Tanaman (cm)	Panjang Daun (cm)
1.	Ambon Kuning	19,74 a	11,89 a
2.	Ambon Hijau	15,18 b	9,61 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf kecil yang beda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf 5%, dan beda sangat nyata pada taraf 1%.

Gambaran umum hasil uji *in vitro*

Persentase hidup bibit pisang pada tahap aklimatisasi cukup tinggi yaitu 100 % 2 genotipe pisang ambon lokal Rejang Lebong (ambon kuning dan hijau) memberikan pertumbuhan yang berbeda beda, hal ini bisa dilihat pada gambar 3. Tanaman yang dibibitkan secara kultur jaringan membutuhkan perhatian yang khusus. Karena kondisi *in vitro* berbeda dengan *in vivo*. Jika kelembaban udara rendah dengan intensitas cahaya yang tinggi menyebabkan bibit gagal tumbuh. Oleh karena itu harus ada kesesuaian faktor lingkungan pada kondisi awal pertumbuhan.

Kemampuan kompos kulit kopi dalam mengabsorpsi air cukup tinggi sehingga akar dengan leluasa mengambil unsur hara karena sifat media kompos kopi yang memiliki

agregat dengan pori media yang bagus sehingga kemampuan media untuk meloloskan air bisa ditekan. Adanya penambahan unsur hara ke dalam tanah maka akan merangsang pertumbuhan vegetatif suatu tanaman (Novita et al., 2018; Parmila et al., 2019; Prayudyaningisih & Sari, 2016; Purba et al., 2018).

Pertumbuhan bibit dengan menggunakan media kompos kulit kopi memiliki pertumbuhan yang bagus terutama di variabel tinggi tanaman dan panjang daun hal ini diduga karena cukupnya ketersediaan unsur hara yang ada dalam kompos tersebut. Menurut Falahuddin et al. (2016) semakin halus kulit kopi semakin baik pertumbuhan bibit. Kompos kulit kopi mampu mengikat unsur N cukup tinggi dan memiliki kandungan selulosa, lignin tinggi (Muliarsari, 2016).



Gambar 3. A. Planlet pisang ambon, B. Planlet yang sudah dikeluarkan dari botol, C. Bibit ambon hijau hasil kultur jaringan, D. Bibit ambon kuning hasil kultur

Faktor faktor yang harus diperhatikan untuk keberhasilan aklimatisasi yaitu: 1) Sisa sisa medium (agar-agar) dicuci sampai bersih untuk menghindari terjadinya infeksi cendawan dan bakteri. Media tanah yang digunakan harus disterilisasi; 2) Melakukan penyemprotan pestisida secara rutin, dan 3) Melakukan penanaman pada tanah yang sudah diayak

Masa aklimatisasi adalah masa yang paling kritis karena planlet yang diregenerasikan dari kultur *in vitro* menunjukkan beberapa sifat yang kurang menguntungkan seperti lapisan lilin (kutikula) tidak berkembang dengan baik dan stomata sering kali tidak berfungsi. Keadaan ini menyebabkan pucuk pucuk *in vitro* sangat

peka terhadap transpirasi serangan cendawan dan bakteri, cahaya dengan intensitas tinggi, dan suhu tinggi. Oleh karena itu aklimatisasi pucuk pucuk *in vitro* memerlukan penanganan khusus bahan perlu modifikasi terhadap kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya. Oleh karena itu media tumbuh memiliki peranan yang penting.

Menurut Aisyah (2020) upaya untuk meningkatkan keberhasilan tahap aklimatisasi yaitu: 1) Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban udara, intensitas cahaya yang sesuai bagi tanaman; 2) Hindari terjadinya infeksi oleh cendawan dan bakteri oleh karena itu sebelum pemindahan bibit sisa medium harus dibersihkan dan dicuci

sampai bersih; 3) Musnahkan semua hama dan patogen karena kondisi planlet masih sangat rentan terhadap serangan hama dan penyakit; 4) Lakukan penanaman planlet pada media tanam steril, dan 5) Gunakan media dengan kadar yodium rendah.

SIMPULAN

Pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang daun berbeda nyata akibat pemberian media kompos kulit kopi. Genotip ambon kuning menghasilkan tinggi tanaman 19,74 cm, lebih tinggi dibandingkan ambon hijau yang tingginya 15,18 cm. Panjang daun tertinggi juga terlihat pada ambon kuning yaitu 11,89 cm, menyusul ambon hijau dengan panjang daun 9,61 cm.

Saran pada penelitian ini adalah petani pisang di Rejang Lebong bisa menggunakan bibit pisang ambon kuning yang sudah diperbanyak secara kultur *in vitro*. Dan diperlukan uji pendahuluan di lapangan untuk melihat produktivitas hasil dari genotipe tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, I. (2020). *Kultur Jaringan Pisang Kepok Tanjung*. Deepublish.
- Apriansi, M., & Suryani, R. (2021). Pemacuan Pembungaan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Setelah Tahap Aklimatisasi Pada Perlakuan Media Tanam Dan Pemupukan. *Jurnal Ilmu Tanaman. Pucuk*, 1(2), 81–90.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu. (2021). *Bengkulu Dalam Angka, Statistik Kabupaten Rejang Lebong*.
- Danial, E., Ogari, P. A., Diana, S., & Nurlaili. (2018). Pemanfaatan kompos tandan kosong kelapa sawit dan limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan kepok kuning pada tahap aklimatisasi. *Journal Klorophil*, 13(1), 83–88.
- Falahuddin, I., Restu, A., Raharjeng, P., & Harmeni, L. (2016). Pengaruh Pupuk Organik Limbah Kulit Kopi (*Coffea arabica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi. *Jurnal Bioilmi*, 2(2), 108–117.
- Marlin. (2012). Inisiasi Kalus Embriogenik Pada Kultur Jantung Pisang ‘Curup’ Dengan Pemberian Sukrosa, Bap Dan 2,4-D. *J. Agrivigor*, 11(2), 275–283.
- Muliasari, A. A. (2016). *Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (Coffea arabica l.) pada Aplikasi Pupuk Anorganik-Organik dan Taraf Intensitas Naungan*. IPB Press.
- Muliawati, E. S., Arniputri, R. B., Mandariyah, S. N., & Utomo, C. (2017). Aklimatisasi Planlet Pisang Varietas Raja Bulu Kuning Berbasis Sistem Hidroponik Substrat. *Journal Agrotech Res.*, 1(2), 1–6.
- Novita, E., Anis, F., & Hendra, A. P. (2018). Pemanfaatan Kompos Blok Limbah Kulit Kopi sebagai Media Tanam. *Jurnal Agrotek*, 2(2), 61–72.
- Parmila, P., Purba, J. H., & Suprami, L. (2019). Pengaruh Dosis Petroganik dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Semangka (*Citrulus vulgaris* SCARD). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(1), 37–45. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=a56xZ28AAAAJ&pagesize=100&citation_for_view=a56xZ28AAAAJ:M3ejUd6NZC8C
- Ploetz, R. C. (2015). The future of global banana production. *Horticultural Reviews*, 43, 311–351. <https://doi.org/10.1002/9781119107781.ch06>
- Prahardini, P. E. R., Yuniarti, N. F. N., & Krismawati, A. (2016). Karakterisasi Varietas Unggul Pisang Mas Kirana dan Agung Semeru di Kabupaten Lumajang. *Buletin Plasma Nutfah*, 16(2), 126. <https://doi.org/10.21082/blpn.v16n2.2010.p126-133>
- Prayudyaningsih, R., & Sari, R. (2016). Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dan Kompos Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Semai Jati (*Tectona Grandis* Linn F.) Pada Media Tanah Bekas Tambang Kapur (The

- Application of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) and Compost to Improve the growth. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 5(1), 37–46.
- Purba, J. H., Parmila, I. P., & Sari, K. K. (2018). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) Varietas Edamame. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 1(2), 69–81.
<https://doi.org/10.37637/ab.v1i2.308>
- Simbolon, S. P. (2019). *Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati terhadap Kandungan Tanaman, Serapan N Tanaman, dan Hasil Tanaman Padi*
repository.unpad.ac.id.
<https://repository.unpad.ac.id/frontdoor/index/index/year/2020/docId/11674>
- Suryani, R., & Novitasari, M. (2019). Penggunaan Berbagai Macam Media Tanam Dan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada Tahap Aklimatisasi Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Hasil Kultur Jaringan. *Journal of Applied Agricultural Science And Technology*, 3(1), 105–114.
- Yusnita, E. D., & Hapsoro, D. (2015). In vitro shoot regeneration of Indonesia banana (*Musa spp.*) cv Ambon Kuning and Raja Bulu, planlet acclimatization and field performance. *Agrivita Journal of Agricultural Science*, 4(1), 51–58.