

## Efektivitas Pemberian ZPT Bawang Merah (*Allium cepa*) Terhadap Subkultur Tanaman Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.) Secara *In Vitro*

### The effectiveness of administering red onion (*Allium cepa*) ZPT on the growth of Barangan banana (*Musa acuminata* L.) plants *in vitro*

Julaiha<sup>1</sup>, Samsul Kamal<sup>2</sup>, Elita Agustina<sup>3</sup>, Zuraidah<sup>4</sup>, Eriawati<sup>5</sup>, Kurnia sari<sup>6</sup>.

<sup>1,2,3,4 dan 5</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Univerditas Islam Negeri Ar-raniry, Jl. Syekh Abdul Rauf Darussalam, Kota Banda Aceh, 23111, Indonesia.

<sup>6</sup> Laboratorium Kultur Jaringan, Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh, Jl. T.P. Nyak Makam, 24415, Indonesia.

[samsulkamal@ar-raniry.ac.id](mailto:samsulkamal@ar-raniry.ac.id)

#### ABSTRAK

Perbanyakan tanaman umumnya dilakukan secara generatif yakni melalui biji, atau secara vegetatif melalui bagian tanaman. Namun, banyak tanaman yang sulit diperbanyak secara generatif, sehingga populasinya terus berkurang. Subkultur menjadi salah satu cara perbanyakan tanaman dalam kultur jaringan dengan pemindahan planlet yang masih sangat kecil (planlet muda) dari medium lama ke dalam medium baru secara aseptik. Bawang merah *Allium cepa* salah satu zat pengatur tumbuh alternatif alami yang di tambahkan pada media tanam kultur jaringan pada tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) yang dapat memberikan pertumbuhan dan morfogenesis yang lebih baik bagi planlet tanaman. Tujuan penelitian ini di lakukan untuk mengkaji pertumbuhan tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) dengan pemberian larutan bawang merah (*Allium Cepa*) dan konsentrasi yang baik pada pertumbuhan tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Teknik analisis data yang di peroleh dari hasil penelitian ini menggunakan uji analisis varian (ANOVA). Hasil uji F pada analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (*Allium cepa*) pada tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar umur 28 dan 84 hari setelah tanam (HST). Kesimpulan Pemberian larutan bawang merah (*Allium cepa*) memberikan pengaruh nyata pada jumlah akar dan tidak memberikan pengaruh secara signifikan pada jumlah daun dan tinggi tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.). Perlakuan BP<sub>4</sub> (MS + larutan bawang merah (5 ml/l)) memberikan pengaruh tertinggi pada jumlah akar. Perlakuan BP<sub>2</sub> (MS + larutan bawang merah (3 ml/l)) pengaruh tertinggi pada tinggi tanaman dan jumlah daun.

**Kata Kunci:** Zat Pengatur Tumbuh, Subkultur, *Allium cepa*, *Musa acuminata* L., *In Vitro*

#### ABSTRACT

Plant propagation is generally done generatively, namely through seeds, or vegetatively through plant parts. However, many plants are difficult to propagate generatively, so that their population continues to decrease. Subculture is one way to propagate plants in tissue culture by transferring very small plantlets (young plantlets) from the old medium to the new medium aseptically. Shallots *Allium cepa* is one of the natural alternative growth regulators added to the tissue culture planting medium in banana plants (*Musa acuminata* L.) which can provide better growth and morphogenesis for plant plantlets. The purpose of this study was to examine the growth of banana plants (*Musa acuminata* L.) by administering shallot solution (*Allium cepa*) and good concentration on the growth of banana plants (*Musa acuminata* L.). This study uses a quantitative approach. The data analysis technique obtained from the results of this study used the analysis of variance (ANOVA) test. The results of the F test on the analysis of variance showed that the administration of shallot solution (*Allium cepa*) to barangan banana plants (*Musa acuminata* L.) had a very significant effect on the number of roots at 28 and 84 days after planting (DAP). Conclusion The administration of

shallot solution (*Allium cepa*) had a significant effect on the number of roots and did not have a significant effect on the number of leaves and height of barangan banana plants (*Musa acuminata* L.). Treatment BP4 (MS + shallot solution (5 ml/l)) had the highest effect on the number of roots. Treatment BP2 (MS + shallot solution (3 ml/l)) had the highest effect on plant height and number of leaves.

**Keywords:** growth regulator, subculture, *Allium cepa*, *Musa acuminata*, *In vitro*.

*Manuskrip disubmisi pada 28-04-2025;  
disetujui pada 01-05-2025.*

## PENDAHULUAN

Perbanyakan tanaman umumnya dilakukan secara generatif yakni melalui biji, atau secara vegetatif melalui bagian tanaman. Akan tetapi, banyak tanaman yang sulit diperbanyak secara generatif, sehingga populasinya terus berkurang. Terlebih tanaman tersebut memiliki nilai ekonomi yang tinggi salah satunya adalah pisang (Asriani, 2020). Pisang merupakan komoditas pertanian yang bernilai ekonomi tinggi dan merupakan produk unggulan tanaman hortikultura di Indonesia. Buah pisang merupakan salah satu buah yang berpotensi sebagai bisnis usaha dan bahan diversifikasi pangan. Jenis pisang yang banyak diminati salah satunya adalah pisang barangan *Musa acuminata* L. (Saputri *et al.*, 2019)

Budidaya tanaman pisang umumnya dilakukan secara vegetatif konvensional melalui anakan (*sucker*) atau bonggol yang memerlukan waktu relatif lebih lama, untuk mendapatkan 1-10 anakan membutuhkan waktu 1-1,5 tahun. Perbanyakan vegetatif juga dapat membuat tanaman tidak mudah terserang penyakit (Wulandari *et al.*, 2023). Upaya perbanyakan tanaman pisang dalam menyediakan bibit yang unggul dan seragam salah satunya dengan metode kultur jaringan. Keunggulan metode kultur jaringan adalah tingginya tingkat keseragaman tanaman, jumlah yang banyak, waktu relatif lebih singkat, dan tidak dipengaruhi oleh musim.

Kultur jaringan adalah suatu metode untuk mengisolasi bagian dari tanaman seperti sekelompok sel ataupun jaringan yang di tumbuhkan dalam keadaan aseptik di dalam sebuah wadah gelas (botol) yang transparan, sehingga bagian tanaman tersebut dapat memperbanyak diri dan tumbuh menjadi tanaman lengkap kembali yang memiliki sifat yang sama dengan induknya ( Harahap *et al.*, 2019). Subkultur salah satu cara perbanyakan tanaman dengan pemindahan planlet yang masih sangat kecil (planlet muda) dari medium lama ke dalam medium baru yang dilakukan secara aseptis di dalam Laminar Air Flow Cabinet (LAFC) untuk menghasilkan bibit yang lebih unggul. (Hendaryono & Wijayani, 1994).

Teknik subkultur mempunyai tujuan supaya kultur atau planlet mendapatkan unsur hara atau nutrisi yang lebih dalam rangka pertumbuhannya. Keberhasilan kultur jaringan memerlukan beberapa kondisi yang mendukung, antara lain penggunaan medium yang tepat, eksplan yang baik, kondisi aseptik, dan faktor lingkungan yang tepat. Medium yang biasanya cocok pada hampir semua tanaman adalah medium Murashige & Skoog (MS) (Almeidah et al., 2020). Media kultur jaringan adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan irisan sel, jaringan atau organ tanaman (eksplan) agar dapat tumbuh dan berkembang menjadi tanaman baru. Media kultur harus memiliki unsur hara yang mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan eksplan. Salah satu media yang digunakan untuk kultur adalah media MS (Murashige dan Skoog) dan untuk mengarahkan biakan pada organogenesis yang diinginkan, perlu adanya penambahan zat pengatur tumbuh pada media. (Haniyyah et al., 2024).

Media kultur jaringan biasanya ditambahkan bahan organik sebagai sumber gula, ZPT, vitamin, dan asam amino. Senyawa organik alami banyak digunakan seperti halnya ekstrak ragi, air kelapa, kentang, pepaya, dan pisang. Penggunaan senyawa organik alami tersebut sebagai bahan tambahan pada media yang digunakan dalam kultur jaringan yang dapat memberikan pertumbuhan dan morfogenesis yang lebih baik bagi planlet (Apriliyani & Wahidah, 2021). Tingkat kepadatan media juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Media yang konsentrasi kepadatannya sangat tinggi akan menghasilkan pertumbuhan organ tanaman yang tidak efisien ( Wardani et al., 2022).

Bawang merah *Allium cepa* salah satu zpt alternatif alami yang dapat di gunakan di dalam kultur jaringan pada tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) yang dapat memberikan pertumbuhan dan morfogenesis yang lebih baik bagi planlet tanaman. Selain itu, bawang merah (*allium cepa*) zpt alami yang lebih miring harganya dan mudah di dapatkan. Menurut Trisnawan et al., (2017), giberelin mempunyai kegunaan meningkatkan pembelahan dan pemanjangan sel yang digunakan untuk memperpanjang ruas tanaman, memperlebar luas daun dari segala macam tanaman, panjang batang dan memperbesar buah serta bunga. Menurut (Hartati, et al., 2016), Auksin adalah ZPT yang diserap oleh tanaman pada bagian meristematik ialah pada ujung tunas dan ujung akar yang bisa mensintesis pertumbuhan batang, merangsang pembentukan akar, meningkatkan laju respirasi, merangsang pembentukan kalus hingga embrio somatik dan menentukan dominansi apical. Menurut (Hapsoro & Yusnita, 2018), sitokinin ialah salah satu ZPT yang bisa meningkatkan

pembelahan sel, merangsang pembentukan tunas adventif, meningkatkan kinerja sink dan menghambat senses serta mampu merangsang pertumbuhan maupun diferensiasi sel terhadap dominansi apical.

Sesuai penelitian yang dilaksanakan oleh Asyahidah et al., (2023) yang menggunakan ekstrak bawang merah dan air kelapa pada planlet kentang mendapatkan hasil interaksi antara keduanya dengan kombinasi yang baik pada 20 g ekstrak bawang merah dan 50 ml air kelapa terhadap parameter panjang planlet umur 8 MST. Pemberian 20 gram ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap parameter banyak daun dan 40 gram ekstrak bawang merah terhadap parameter berat basah planlet. Sedangkan pada pemberian 50 ml air kelapa berpengaruh nyata terhadap parameter banyak cabang, berat basah planlet, dan banyak daun. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah mencoba hal baru dengan menggunakan larutan bawang merah (*Allium cepa*) untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.).

Tujuan penelitian ini di lakukan untuk mengkaji pertumbuhan tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) dengan pemberian larutan bawang merah (*Allium Cepa*) secara *in vitro* serta mengkaji konsentrasi yang baik pada pertumbuhan tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Dinas Pertanian Dan Perkebunan Aceh pada bulan November-Januari 2025. Instrumen penelitian ini dengan mencatat hasil pengumpulan data di lembar pengamatan serta informasi yang akan diolah. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kali ulangan. Total unit percobaan untuk tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) adalah 25 percobaan. Konsentrasi yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu BP<sub>0</sub> (Kontrol), penambahan ZPT bawang merah (*Allium cepa*) pada perlakuan BP<sub>2</sub> (2ml), BP<sub>3</sub> (3ml), BP<sub>4</sub> (4ml) dan BP<sub>5</sub> (5ml). Parameter yang di ukur dan diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah akar.

Pembuatan media MS dengan timbang Murashige dan skooq (MS) instan sebanyak 4,43 gr/l, gula sebanyak 40 gr/l, agar-agar sebanyak 5,5 gr/l. Kemudian takar air sebanyak 1 Liter dan masukkan Murashige dan skoog instan, gula, dan agar-agar kedalam air 1 L dan direbus

dan diaduk hingga mendidih. Ukur pH media kisaran 5,8 s/d 7, kemudian masukkan kedalam botol kultur sebanyak 20 ml / botol ditutup dan di warp. Sterilisasi media tanam dengan autoclave pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15-20 menit. Simpan botol media di rak kultur jaringan. Pembuatan ekstrak bawang merah (*Allium cepa*) dengan timbang bawang merah (*Allium cepa*) sebanyak 500 gram, kemudian kupas bawang merah (*Allium cepa*) dan di cuci dibawah air mengalir. Tiriskan bawang merah (*Allium cepa*) tunggu sampai kering. Setelah itu masukkan bawang merah yang sudah di tiriskan ke dalam *blender* dan tambahkan air 500 ml. Saring untuk memisahkan ampasnya.

Pelaksanaan subkultur anggrek bulan dimulai dengan membersihkan *Laminar Air Flow* menggunakan alkohol 96%. Alat dan bahan yang digunakan juga harus disterilisasi terlebih dahulu sebelum digunakan pada LAF. Planlet yang siap disubkultur dikeluarkan dari botol kultur untuk dipindahkan ke botol kultur berisi media MS dengan penambahan perlakuan larutan bawang merah (*Allium cepa*). Pinset dan mulut botol kultur didekatkan pada api bunsen agar tetap terjaga kesterilannya, lalu planlet dikeluarkan menggunakan pinset panjang dan diletakkan pada cawan petri. Kemudian planlet dimasukkan ke dalam botol kultur sesuai perlakuan dan diisi empat planlet tiap botol. Botol kultur ditutup menggunakan *aluminium foil* secara rapat. Penutupan botol kultur ditambah dengan plastik *wrap* agar mengantisipasi dari adanya kontaminasi

Analisis data yang di peroleh dari hasil penelitian ini menggunakan uji analisis varian (ANOVA) menggunakan rumus sebagai berikut (Adinugraha & Wijyaningrum, 2017):

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \sum ij$$

Keterangan :

i : 1, 2....B (banyak ulangan)

j : 1, 2,...A (banyak perlakuan)

Y<sub>ij</sub> : Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Rataan umum

τ<sub>i</sub> : Pengaruh perlakuan ke-i

∑ ij : Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Data hasil penelitian jika mendapatkan hasil berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji BNT supaya mengetahui pengaruh yang signifikan dari seluruh perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil uji F pada analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (*Allium cepa*) pada tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar umur 84 HST, berpengaruh nyata terhadap jumlah akar 28 HST dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 HST, jumlah daun umur 14, 28, 42, 56 70 dan 84 HST serta jumlah akar umur 14, 42, 56 dan 70 HST.

#### a. Tinggi Tanaman

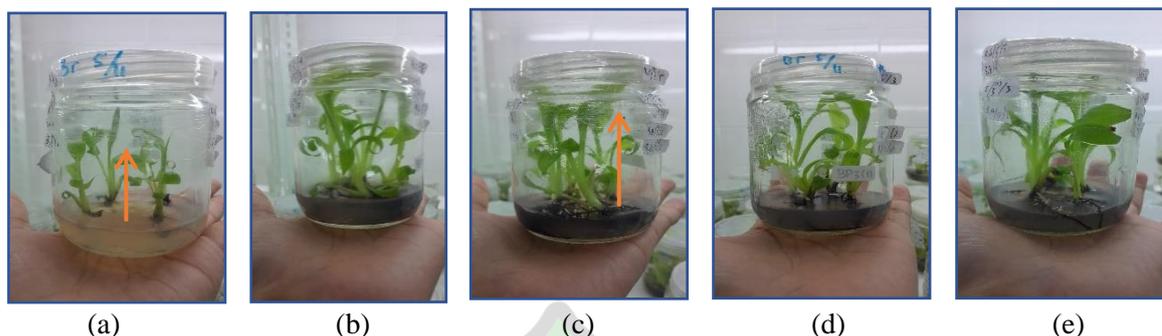
Nilai rata-rata tinggi tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) pada umur 14, 28, 42, 56,70 dan 84 HST disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Rata-rata Tinggi Tanaman Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.) pada umur 14, 28, 42, 56,70 dan 84 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
BP <sub>0</sub> = (kontrol)	1,7	1,7	2,3	3,0	3,7	4,2
BP <sub>1</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (2 ml/l)	2,6	2,9	3,4	3,8	4,4	4,9
BP <sub>2</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (3 ml/l)	2,8	3,3	3,6	4,3	4,7	5,2
BP <sub>3</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (4 ml/l)	1,9	2,1	2,8	3,4	3,8	4,3
BP <sub>4</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (5 ml/l)	2,7	3,2	3,5	4,2	4,6	5,1

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tinggi tanaman tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) yang menunjukkan nilai cenderung terendah pada perlakuan kontrol (CP<sub>0</sub>) dengan tinggi tanaman 4,2 cm dan cenderung tertinggi pada perlakuan MS + Ekstrak bawang merah (3 ml/l) (BP<sub>2</sub>) dengan tinggi tanaman 5,2 cm.

Perbandingan tinggi tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Perbandingan Tinggi Tanaman Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.) dari masing-masing perlakuan; (a) kontrol (BP<sub>0</sub>) Umur 84 HTS; (b) Perlakuan 1 (BP<sub>1</sub>) Umur 84 HTS; (c) Perlakuan 2 (BP<sub>2</sub>) Umur 84 HTS; (d) Perlakuan 3 (BP<sub>3</sub>) Umur 84 HTS; (e) Perlakuan 4 (BP<sub>4</sub>) Umur 84 HTS

### b. Jumlah Daun

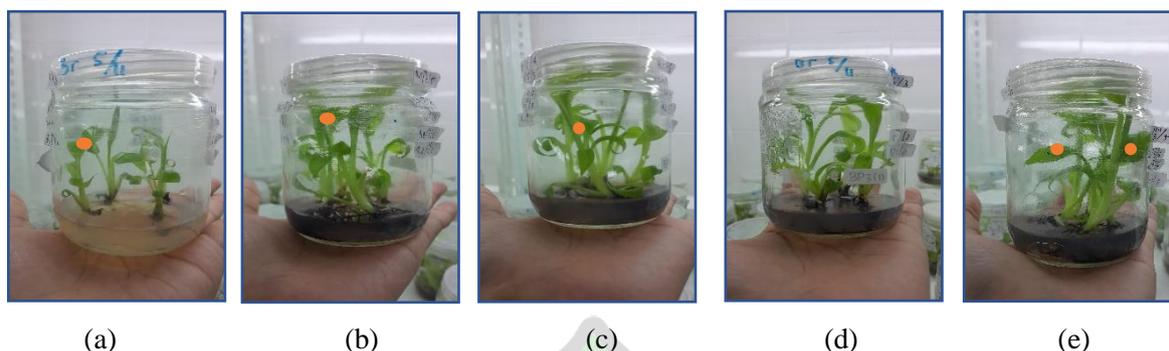
Nilai rata-rata jumlah daun tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) pada umur 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 HST disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.) pada Umur 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun ( helai )					
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
BP <sub>0</sub> = (kontrol)	0,0	0,3	0,3	0,0	0,7	0,5
BP <sub>1</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (2 ml/l)	0,2	0,7	0,7	0,5	0,3	0,5
BP <sub>2</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (3 ml/l)	0,5	0,8	1,0	1,2	1,3	1,7
BP <sub>3</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (4 ml/l)	0,2	0,5	0,7	0,3	0,2	0,7
BP <sub>4</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (5 ml/l)	0,2	0,5	0,7	0,7	0,7	0,8

Tabel 1.2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah daun tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) yang menunjukkan nilai cenderung terendah pada perlakuan kontrol (BP<sub>0</sub>) dengan jumlah daun 0,5 helai dan cenderung tertinggi pada perlakuan (BP<sub>2</sub>) MS + Ekstrak bawang merah (3ml/l) dengan jumlah daun 1,7 helai.

Perbandingan tinggi tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 2. Perbandingan Jumlah daun Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.) dari masing-masing perlakuan; (a) kontrol (BP<sub>0</sub>) Umur 84 HTS; (b) Perlakuan 1 (BP<sub>1</sub>) Umur 84 HTS; (c) Perlakuan 2 (BP<sub>2</sub>) Umur 84 HTS; (d) Perlakuan 3 (BP<sub>3</sub>) Umur 84 HTS; (e) Perlakuan 4 (BP<sub>4</sub>) Umur 84 HTS

### c. Jumlah Akar (Akar)

Nilai rata-rata jumlah akar tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) pada umur 14, 28, 42, 56,70 dan 84 HST disajikan pada Tabel 1.3.

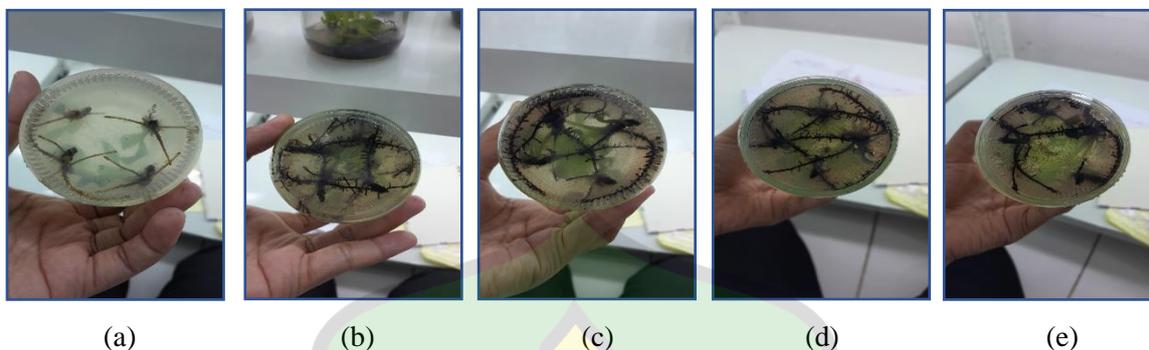
Tabel 1.3 Rata-rata Jumlah Akar Tanaman Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.) pada Umur 14,28,42,56,70 dan HST.

Perlakuan	Jumlah Akar (					
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
BP <sub>0</sub> = (kontrol)	0,5	2,5a	2,5	3,7	4,7	5,3a
BP <sub>1</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (2 ml/l)	1,0	2,7a	3,8	4,8	5,2	6,2a
BP <sub>2</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (3 ml/l)	1,3	2,8a	4,0	5,3	5,5	6,8ab
BP <sub>3</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (4 ml/l)	1,5	3,0ab	4,5	5,5	6,3	7,2ab
BP <sub>4</sub> = MS + Ekstrak bawang merah (5 ml/l)	2,0	3,5b	4,7	5,8	6,7	8,2b
BNT <sub>0,05</sub>	-	1,46	-	-	-	0,93

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  (UJI BNT).

Tabel 1.3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah akar pada tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) yang menunjukkan nilai terendah pada perlakuan kontrol (BP<sub>0</sub>) dengan jumlah akar sebanyak 5,3 dan cenderung tertinggi pada perlakuan MS + Ekstrak bawang merah (5 ml/l) (BP<sub>4</sub>) dengan jumlah 8,2.

Perbandingan Jumlah akar pisang barangan (*Musa acuminata* L.) dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 3. Perbandingan Jumlah akar Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.) dari masing-masing perlakuan; (a) kontrol (BP<sub>0</sub>) Umur 84 HTS; (b) Perlakuan 1 (BP<sub>1</sub>) Umur 84 HTS; (c) Perlakuan 2 (BP<sub>2</sub>) Umur 84 HTS; (d) Perlakuan 3 (BP<sub>3</sub>) Umur 84 HTS; (e) Perlakuan 4 (BP<sub>4</sub>) Umur 84 HTS

### Pembahasan

Bedasarkan hasil penelitian pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tinggi tanaman tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) yang menunjukkan Pemberian ekstrak bawang merah (*Allium cepa*) pada konsentrasi 5 ml/L dalam kultur jaringan tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) belum menentukan pengaruh positif terhadap peningkatan tinggi tanaman. Ekstrak ini mengandung hormon alami seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, termasuk elongasi batang. Peningkatan tinggi tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) dengan penambahan larutan bawang merah (*Allium cepa*) menunjukkan konsentrasi yang tertinggi pada konsentrasi 3ml/ L yang dimana menyatakan bahwa konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan tinggi tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.).

Efektivitas bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami ini menunjukkan adanya kandungan nutrisinya seperti vitamin, mineral, serta antioksidan yang membantu metabolisme tanaman. Peran zat ini dalam meningkatkan efisiensi fotosintesis dan transpor nutrisi diyakini menjadi faktor pendukung dalam peningkatan tinggi tanaman. Ekstrak bawang merah memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan planlet secara in vitro. Kombinasi dengan air kelapa pada konsentrasi tertentu juga dapat meningkatkan efektivitasnya. (Asyahidah *et al*, 2023).

Hasil data pada Tabel 1.2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah daun tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.) yang menunjukkan nilai cenderung terendah pada perlakuan kontrol (BP<sub>0</sub>) dengan jumlah daun 0,5 helai dan cenderung tinggi pada perlakuan MS + Ekstrak bawang merah (3ml/l) (BP<sub>2</sub>) dengan jumlah daun 1,7 helai. Daun yang di hasilkan dalam penelitian ini mempunyai tipe daun yang lebih lebar dan panjang dari daun pisang biasanya. Dalam konteks kultur jaringan tanaman pisang, pemberian ekstrak bawang merah dapat mempengaruhi jumlah daun yang terbentuk pada planlet. Penelitian oleh Husain *et al.* (2024) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 30 g/L diperoleh jumlah daun tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi 60g/L pada tanaman pisang varietas Barangan. Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak bawang merah tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan jumlah daun.

Peningkatan konsentrasi ekstrak bawang merah tidak selalu menghasilkan peningkatan jumlah daun yang signifikan, menunjukkan adanya ambang batas efektivitas konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan daun (Muslimah, 2015). Konsentrasi yang lebih tinggi tidak selalu memberikan hasil yang lebih baik dan dapat menyebabkan efek negatif seperti stres pada tanaman. Faktor lain seperti jenis tanaman dan kondisi lingkungan juga mempengaruhi efektivitas ekstrak bawang merah (Makmun, 2020).

Hasil data pada Tabel 1.3 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada jumlah akar tanaman pisang (*Musa acuminata* L.) pada perlakuan BP<sub>4</sub> (MS + Ekstrak bawang merah (5 ml/l) dengan jumlah 8,2. Akar yang di hasilkan dalam penelitian memiliki banyak serabut akar yang dimana sangat berfungsi untuk menopang tanaman agar lebih kokoh dan menyerap nutrisi dari media tanam. Ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) mengandung hormon pertumbuhan alami yang berperan penting dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman. Dalam kultur jaringan tanaman pisang, pemberian ekstrak bawang merah dapat mempengaruhi jumlah akar yang terbentuk pada planlet. Konsentrasi ekstrak yang tepat sangat penting untuk mengoptimalkan pertumbuhan akar tanpa menyebabkan efek negatif seperti toksisitas atau stres pada tanaman (Tania *et al.*, 2023).

Adu *et al.* (2024) menyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang merah pada konsentrasi tinggi sebesar 70% memberikan hasil terbaik terhadap jumlah tunas dan panjang akar. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bawang merah yang lebih tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan tunas pada tanaman. Konsentrasi yang lebih tinggi dapat

merangsang pertumbuhan akar yang lebih banyak, namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan konsentrasi optimal yang sesuai dengan kebutuhan spesifik tanaman pisang (Tania *et al*, 2023).

Penggunaan media tumbuh yang sesuai merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan perbanyak tanaman dengan teknik kultur jaringan melalui teknik subkultur. Media Murashige dan Skoog (MS) merupakan media yang dasar yang sering di gunakan di kalangan kultur jaringan dan penambahan zat pengatur tumbuh pada media kultur jaringan salah satu kunci keberhasilan untuk mendapatkan bibit yang unggul. Bawang merah *Allium cepa* salah satu zpt alternatif yang dapat di gunakan di dalam kultur jaringan pada tanaman pisang barangan *Musa acuminata* L.

Bedasarkan hasil penelitian yang di lakukan Ketahanan pertumbuhan tanaman pisang barangan *Musa acuminata* L. pada media baru dengan penambahan larutan bawang merah *Allium cepa* dan konsentrasi yang berbeda memiliki ketahanan hidup yang sangat baik. Respon pertumbuhan tanaman pisang barangan *Musa acuminata* memiliki respon yang lebih cepat.

## KESIMPULAN

Pemberian larutan bawang merah (*Allium cepa*) memberikan pengaruh nyata pada jumlah akar dan tidak memberikan pengaruh secara signifikan pada jumlah daun dan tinggi tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.). Perlakuan BP<sub>4</sub> (MS + larutan bawang merah (5 ml/l)) memberikan pengaruh tertinggi pada jumlah akar. Perlakuan BP<sub>2</sub> (MS + larutan bawang merah (3 ml/l)) pengaruh tertinggi pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Secara keseluruhan, pemberian larutan bawang merah pada konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan planlet tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.). Penelitian ini di perlukan penelitian lebih lanjut untuk perbanyak daun serta pertumbuhan tinggi tanaman yang sesuai pada tanaman pisang barangan (*Musa acuminata* L.).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Banda yang sudah memberi

banyak saran serta masukan dan pihak laboratorium Kultur Jaringan Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh yang sudah banyak memberikan bantuan serta pihak-pihak yang terlibat.

## REFERENSI

- Adinugraha, B. S., & Wijyaningrum, T. N. (2017). Rancangan acak lengkap dan rancangan acak kelompok pada bibit ikan. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional* ).6(1).
- Apriliyani, R., & Wahidah, B. F. (2021). Perbanyakkan anggrek *Dendrobium* sp. secara in vitro: Faktor-faktor keberhasilannya. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(2), 33–46. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v1i2.21992>
- Asriani, E. N. (2020). *Kultur Jaringan Skala Rumah Tangga*. Pustaka Bina Putera.
- Adu, N., Rihi, M. S., & Suryawati. (2024). Pertumbuhan Stek Batang Anggur (*Vitis vinifera* L.) Akibat Pemberian Beberapa Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian*, 6(1)
- Almeida., M., et al. (2020). “Optimasi dan Evaluasi Secara Fisik Kondisi Biji Tomat (*Lycopersicon esculentum*) yang telah Dibawa ke Luar Angkasa dengan Kultur Jaringan”. *jurnal sains dan kesehatan*. 2(4).
- Asyahidah, R. K., Nugrahani, P., & Makhzhiah, M. (2023). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Pada Tahap Multiplikasi Planlet Kentang (*Solanum tuberosum* [L.] cv. Granola) Menggunakan Media Murashige dan Skoog (MS). *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 11(1). <https://doi.org/10.33005/plumula.v11i1.105>
- Haniyyah, U., Ivanka, D., & Siagian, L. M. (2024). Penerapan Prinsip-prinsip Bioetik Dalam Pembuatan Media Kultur Jaringan Di laboratorium Kultur Jaringan Disalah Satu Instansi Pertanian Kota Medan. *Jurnal Biogenerasi*. 9(2) <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v9i2.3952>
- Hartati, S., Budiyono, A., & Cahyono, O. (2016). Pengaruh NAA Dan BAP terhadap Pertumbuhan Subkultur Anggrek Hasil Persilangan *Dendrobium biggibum*X *Dendrobiumliniale*. *Journal of Sustainable Agriculture*, 31(1) <https://doi.org/10.20961/carakatani.v31i1.11938>
- Hapsoro, D., & Yusnita. (2018). *Kultur Jaringan: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Harahap, F., et al. (2019). *kultur jaringan nenas*. (surabaya : MSC (media sahabat cendekia).
- Hendaryono, D., & Wijayani, A. (1994). Teknik Kultur Jaringan, cetakan I. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Husain, I., Ismail, F., & Pembengo, W. (2024). Budidaya Pisang (*Musa acuminata* L.) Varietas Barangan dari Anakan yang Direndam dengan Ekstrak Bawang Merah. *Produksi Tanaman*, 12(11).
- Ilham, A., Triani, N., & Moeljani, I. R. (2024). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Pada Media MS Terhadap Pertumbuhan

- Planlet Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1). <https://doi.org/10.33379/gtech.v8i1.3621>
- Idly, N. S., Lusmaniar, & Syamsuddin, T. (2023). Pertumbuhan Planlet Anggrek Dendrobium (*Dendrobium* sp) dengan Penambahan Ekstrak Nabati Ke Dalam Media Alternatif Subkultur. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1)
- Katon, R. P. I. S. (2021). Pengaruh Jenis Media Tanam dan Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Dendrobium Dian Agrihorti Pada Tahap Aklimatisasi. *Repository Universitas Siliwangi*.
- Makmun, (2020). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Anggur (*Vitis vinifera* L.). *Repository UNISMA*.
- Muslimah, S., et al. (2015). Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Okulasi Tanaman Jeruk Manis (*Citrus* sp.). *ResearchGate*.
- Pangestu, et al. (2023). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa*) Sebagai ZPT Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* hibrida) Pasca Aklimatisasi. *Academia.edu*.
- Saputri, M., Rahmawati, M., & Kesumawati, E. (2019). Pertumbuhan Tunas Pisang Barangan (*Musa Acuminata* Colla.) akibat Pemberian Benzyl Amino Purin dan Arang Aktif secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1).
- Tania, R., Nurcahyani, E., Wahyuningsih, S., & Handayani, T. T. (2023). Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara In Vitro pada Medium Hyponex terhadap Respon Pertumbuhan Planlet Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 8(2).
- Trisnawan, A. S., Sugiyatno, A., Fajriani, S., & Setyobudi, L. (2017). Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Pada Pematangan Dormansi Mata Tunas Tanaman Jeruk (*Citrus* sp.) Hasil Okulasi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(5).
- Wahyuni, I., & Fathonah, S. (2015). Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma*). *Jurnal Agribisnis dan Agronomi*, 3(1).
- Wardani, D., K et al. (2022). *Dasar Agronomi*. (Makassar : CV Tohar Media).
- Wulandari, A., et al. (2023). “Kajian Penambahan Kinetin dan 2,4-D Terhadap Pertumbuhan Kultur Jaringan Tanaman Pisang Barangan (*Musa paradisiaca* L.) Pada Fase Subkultur”. *Agroteknika*. 6(1). <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v6i1.161>