



## **Makropropagasi Tanaman Pisang Lokal Kultivar Ambon dan Musang dengan Perlakuan Hormon Benzylaminopurin dan Media Tanam**

*Macropropagation of Local Banana Cultivars of Ambon and Musang with The Treatment of Benzylaminopurine and Growing Media*

Author(s): Moch Faesal Septean Zakaria<sup>(1)</sup>; Raudhotun Jamila<sup>(1)</sup>; Danny Agus Dyanshah<sup>(1)</sup>; Mohammad Ubaidillah<sup>(1)\*</sup>

<sup>(1)</sup> Universitas Jember

\*Corresponding author: [moh.ubaidillah@unej.ac.id](mailto:moh.ubaidillah@unej.ac.id)

Submitted: 29 Jul 2022

Accepted: 31 Jul 2024

Published: 30 Sep 2024

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon pertumbuhan tunas tanaman pisang kultivar ambon dan musang terhadap perlakuan hormon benzylaminopurin (BAP) dan media tanam. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Perlakuan media tanam berupa campuran arang sekam dan kompos (M1), kompos dengan cocopeat (M2), tanah/kontrol (M3). Perlakuan yang digunakan yaitu tanpa hormon sebagai kontrol percobaan (B1) dan hormon BAP yang digunakan yaitu 25 mg/L (B2), 50 mg/L (B3) dan 75 mg/L (B4). Parameter yang diamati meliputi waktu muncul tunas, tinggi tunas, luas daun tunas, jumlah akar. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji dan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kultivar Ambon variabel waktu muncul tunas terbaik terdapat pada kontrol dan perlakuan dengan hormon 25 mg/L, sedangkan pada kultivar musang terdapat pada perlakuan B4 dan B1. Pada variabel tinggi tunas menunjukkan bahwa hasil tertinggi terdapat pada kultivar ambon M3, musang M3, ambon M1 dan ambon M2. Pada variabel luas daun tunas menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada kultivar ambon M1, musang M2, musang M1, dan musang M3. Pada variabel jumlah akar menunjukkan perlakuan tertinggi terdapat pada kultivar ambon M1 dan musang M2.

### **Kata Kunci:**

Pisang,  
Hormon BAP,  
Media Tanam.

### **ABSTRACT**

#### **Keywords:**

Banana,  
BAP Hormone,  
Planting Media

*This study aimed to examine the growth response of banana cultivars Ambon and Musang shoots to treatment with the hormone benzylaminopurine (BAP) and growing media. The study was designed using a completely randomized factorial. The growing media treatments consisted of a mixture of rice husk charcoal and compost (M1), compost with cocopeat (M2), and soil/control (M3). The treatments used were without hormone as the experimental control (B1) and BAP hormone concentrations of 25 mg/L (B2), 50 mg/L (B3), and 75 mg/L (B4). The observed parameters included the emergence time of shoots, shoot height, leaf area of shoots, and number of roots. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA), and if there were significant differences, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) was conducted at a significance level of 5%. The results showed that for the Ambon cultivar, the best emergence time variable was observed in the control and treatment with 25 mg/L hormone, while for the Musang cultivar, it was observed in treatment B4 and B1. For the shoot height variable, the highest results were found in Ambon M3, Musang M3, Ambon M1, and Ambon M2. For the leaf area of shoots variable, the highest results were found in Ambon M1, Musang M2, Musang M1, and Musang M3. For the number of roots variable, the highest treatment was found in Ambon M1 and Musang M2.*



## PENDAHULUAN

Pisang (*Musa sp.*) merupakan salah satu buah tropis yang kaya karbohidrat dan berbagai vitamin dan mineral untuk kesehatan manusia. Dalam buah pisang banyak terkandung mineral-mineral kalium, magnesium, fosfor, besi, kalsium dan vitamin A, B dan C, serta asam folat yang sangat bermanfaat (Komaryati & Suyatno, 2012). Kebutuhan terhadap pisang tergolong tinggi karena buah tersebut sangat digemari oleh masyarakat. Namun demikian, untuk dibudidayakan dalam skala luas masih mengalami kendala ketersediaan bibit berkualitas dalam jumlah banyak dan waktu singkat. Kendala tersebut dapat diatasi dengan mengembangkan teknik perbanyakan vegetatif tanaman pisang guna meningkatkan kualitas bibit yang baik.

Teknik pembibitan tanaman pisang pada umumnya dilakukan secara vegetatif dengan bonggol atau anakan, sehingga memiliki karakter yang sama atau identik dengan tanaman induknya. Oleh karena itu persiapan bibit yang baik dengan teknik perbanyakan vegetatif khususnya dengan stek atau induksi bonggol yang efisien dan efektif merupakan hal paling penting untuk keberhasilan perbanyakan tanaman pisang. Namun demikian, faktor fisik seperti berat bonggol dan umur bonggol merupakan kriteria yang diperhatikan karena hal tersebut berpengaruh terhadap kemampuan bahan stek membentuk tanaman (Puspito et al., 2022).

Umumnya petani menggunakan bibit dari hasil pemisahan anakan. Kelemahan bibit dari anakan adalah jumlah bibit yang dihasilkan sangat terbatas, 3-5 anakan per rumpun per tahun dan kurang seragam sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan bibit untuk program perluasan areal penanaman pisang. Selain itu, hasil pemisahan anakan sangat rentan tertular penyakit. Untuk memenuhi kebutuhan bibit dalam jumlah banyak dan seragam,

teknik perbanyakan dengan pembelahan bonggol merupakan cara yang efektif. Dalam teknik pembelahan bonggol perlu diketahui berapa ukuran bonggol paling minimum dan faktor pemacu tumbuhnya tunas. Jika kedua hal tersebut dapat ditemukan maka harapan petani konvensional yang minim dana dapat menyediakan bibit sendiri (Sukowardana et al., 2017).

Makropropagasi tanaman adalah metode perbanyakan tanaman yang melibatkan produksi bibit atau tanaman baru dari bagian-bagian yang besar dari tanaman induk, seperti batang, ranting, atau bagian lain yang besar. Tujuan dari makropropagasi adalah untuk memperbanyak tanaman secara cepat dan efisien terutama pada tanaman yang sulit dihasilkan melalui biji atau tunas. Makropropagasi dapat dimanfaatkan dalam teknik perbanyakan tanaman pisang, namun demikian perlu upaya lain untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembentukan individu baru. Salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah ukuran bonggol yang digunakan agar tanaman yang tumbuh dari pembelahan bonggol tersebut memiliki potensi pertumbuhan yang baik dan menghasilkan tanaman yang diharapkan. Selain itu penggunaan hormon yang sesuai menjadi salah satu faktor pemacu tumbuhnya tunas. Beberapa teknik dilakukan dengan mengombinasikan media tumbuh dengan perlakuan hormon. Perlakuan hormon sitokinin dapat digunakan untuk menginduksi perbanyakan bibit tanaman pisang (Sukowardana & Rugayah, 2015). Pengaruh hormon tersebut memberikan respon yang sangat baik terhadap pertumbuhan induksi tunas dan akar pada *corm* tanaman pisang. Pemberian sitokinin konsentrasi rendah dapat mendorong pertumbuhan akar, sebaliknya konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan akar. Kebutuhan sitokinin pada sebagian

tanaman konsentrasinya tinggi dan sebagian tanaman lain butuh konsentrasi rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi respon BAP yang terbaik pada pertunasan pisang kultivar Ambon dan Musang yang diperbanyak dengan pembelahan bonggol (*corm*) pada masing-masing jenis media tanam. Manfaat dari makropropagasi pisang yaitu dapat meningkatkan jumlah bibit tanaman pisang secara cepat dan efisien dengan melihat perlakuan media yang dikombinasikan dengan 4 taraf konsentrasi BAP. Selain itu dengan makropropagasi kita dapat memperoleh bibit pisang yang berkualitas tinggi. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan makropropagasi pisang seperti jenis media dan aplikasi hormon yang digunakan.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember pada bulan November 2021 sampai selesai. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polybag ukuran 35 x 35 cm, cutter/pisau, labu takar, gelas ukur, penggaris, kertas label, sekop kecil, papan dada, tabel pengamatan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang bawah tanaman pisang (*corm*) kultivar Ambon dan kultivar Musang dengan diameter minimal 15 cm, hormon *Benzylaminopurine* (BAP) dengan konsentrasi 0 mg/L, 25 mg/L, 50 mg/L, dan 75 mg/L, Aquades, dan media tanam yang terdiri dari arang sekam, kompos, cocopeat dan tanah. Percobaan terdiri dari 3 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sebagai faktor pertama adalah varietas pisang, faktor kedua hormon dengan konsentrasi BAP yaitu 0 mg/L, 25 mg/L, 50 mg/L, dan 75 mg/l (B1,

B2, B3, dan B4) dan faktor ketiga adalah jenis media tanam yang terdiri dari: campuran arang sekam + kompos (M1), kompos + cocopeat (M2), tanah/control (M3). Masing-masing jenis media tanam komposisinya 1:1 dalam perbandingan volume.

Kriteria pohon indukan untuk pembibitan yaitu dalam keadaan sehat terbebas dari hama dan penyakit yang dapat dilihat dari kondisi fisik pohon pisang. Pengambilan bonggol tanaman pisang yaitu dengan cara menggali tanah di sekitar area bonggol, memisahkan bagian bonggol dengan batang dan akar hingga tersisa bonggolnya saja. Bonggol yang telah didapatkan kemudian dicuci menggunakan detergen hingga akar bersih dari tanah, setelah itu direndam menggunakan fungisida selama 1 jam dan dikeringkan dengan cara dianginkan. Bonggol pisang dipotong menggunakan pisau dari batas leher akar bonggol, lalu dibersihkan dari akar dan tanah dengan cara dicuci sampai bersih lalu dibelah sesuai sesuai dengan mata calon tunas.

Persiapan pembuatan larutan BAP diawali dengan menimbang sesuai dengan kebutuhan masing-masing konsentrasi, yaitu 25 mg/L, 50 mg/L, 75 mg/L. Volume larutan yang disiapkan untuk setiap konsentrasi sebanyak 6 liter yang akan digunakan untuk merendam potongan bonggol pisang. Setelah hormon BAP terukur sempurna lalu ditambahkan aquades hingga volumenya menjadi 1 liter. Bonggol yang sudah mendapat perlakuan hormon BAP dikering-anginkan dengan cara dianginkan lalu ditanam dalam polybag yang telah diisi dengan media tanam. Penelitian ini menggunakan hormon BAP dengan cara perendaman potongan bonggol selama 24 jam. Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman dan pencegahan adanya serangan hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan untuk menjaga kondisi media tanam selalu dalam keadaan kapasitas

lapang. Parameter yang digunakan adalah waktu muncul tunas, tinggi tunas, lebar daun, dan jumlah akar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Varietas Dan BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas

Tabel 1 Rerata interaksi varietas dan BAP terhadap waktu muncul tunas  
*Table 1 The average interaction of varieties and BAP on the time of bud emergence*

Varietas dan konsentrasi BAP <i>Variety and BAP concentration</i>	Rata-rata waktu muncul tunas (hari) <i>Average of bud emergence time (days)</i>
Ambon 0 mg/L	9.78 ± 1.00 a
Ambon 25 mg/L	10.11 ± 0.60 a
Ambon 50 mg/L	11.44 ± 0.68 bc
Ambon 75 mg/L	12.33 ± 1.39 c
Musang 0 mg/L	9.78 ± 0.84 a
Musang 25 mg/L	10.44 ± 0.68 ab
Musang 50 mg/L	10.78 ± 1.53 ab
Musang 75 mg/L	9.78 ± 1.57 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan's pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 1, pada tanaman pisang kultivar ambon waktu muncul tunas tercepat terjadi pada konsentrasi 0 mg/L yaitu 9.78 hari dan 25 mg/L yaitu 10.11 hari yang berbeda nyata dengan perlakuan tercepat ketiga dengan konsentrasi 50 mg/L yaitu 11.44 hari, sedangkan perlakuan paling lambat waktu muncul tunas terjadi pada konsentrasi 75 mg/L yaitu 12.33 hari. Pada tanaman pisang kultivar musang waktu muncul tunas tercepat terjadi pada konsentrasi 75 mg/L yaitu 9.78 hari dan 0 mg/L yaitu 9.78 hari yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan tercepat kedua dengan konsentrasi 25 mg/L yaitu 10.44 hari dan 50 mg/L yaitu 10.78 hari.

Rata-rata tiap perlakuan, dari keempat macam konsentrasi hormon yang diaplikasikan pada varietas ambon dan varietas musang ternyata kecenderungan saat muncul tunas tercepat terjadi pada perlakuan kontrol (BAP 0 mg/L). Hal ini

diduga karena proses auksin endogen alami dari tanaman itu sendiri, sehingga hanya membutuhkan sitokinin yang tidak terlalu tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Li et al. (2021) bahwa sitokinin adalah regulator positif dari aktivitas meristem batang contohnya pembentukan tunas dan regulator negatif dari aktivitas meristem akar. Perlakuan kontrol terhadap kedua varietas mengindikasikan bahwa jumlah sitokinin endogen lebih tinggi dibandingkan dengan auksin endogen, di mana hal tersebut akan memacu terbentuknya tunas yang lebih cepat. Penambahan sitokinin memperlambat pertumbuhan tunas hal ini terjadi karena ambang toleransi unsur hara yang dibutuhkan tanaman berbeda, di mana adanya sitokinin endogen pada eksplan mampu mendorong pembentukan tunas sehingga tidak memerlukan taraf konsentrasi lebih tinggi (Mirah et al., 2021).



Gambar 1. Waktu Muncul Tunas Varietas Ambon Dan Musang 2 MST

Adapun perlakuan varietas musang pada konsentrasi 50 mg/L menghasilkan waktu muncul tunas lebih cepat dibandingkan dengan varietas ambon dengan konsentrasi 50 mg/L. Hal itu diduga karena perbedaan genotipe antara varietas ambon dan musang. Aktivitas zat pengatur tumbuh di dalam pertumbuhan tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotipe serta fase tanaman (Susanti & Bagus, 2020). Kemampuan eksplan bertunas dipengaruhi oleh

genotipe tanaman, namun dalam meningkatkan multiplikasi tunas (proliferasi) dipengaruhi oleh jenis sitokinin dan konsentrasi yang digunakan (Fauziah et al., 2021). Kombinasi perlakuan varietas dan hormon menghasilkan pertumbuhan tunas yang bervariasi karena proses perendaman belahan bonggol dengan konsentrasi hormon dapat memberikan pengaruh nyata terhadap waktu tumbuh tunas (Yuniati et al., 2018).

### Pengaruh Kombinasi Perlakuan Terhadap Variabel Tinggi Tunas

Tabel 2 Rata-rata pengaruh kombinasi varietas, media tanam dan hormon terhadap tinggi tunas  
Table 2 The average effect of the combination of varieties, media and hormones on shoot height

Varietas Variety	Media Tanam Growing media	Konsentrasi hormon BAP BAP hormone concentrations			
		0 mg/L	25 mg/L	50 mg/L	75 mg/L
Ambon	Arang sekam + kompos	7.67 ± 1.43 a A (a)	8.33 ± 10.04 b A (a)	3.67 ± 2.87 b B (a)	5.33 ± 2.87 b AB (a)
	Kompos + cocopeat	7.00 ± 8.61 a AB (a)	4.33 ± 1.43 c B (b)	8.33 ± 2.87 a A (a)	9.33 ± 1.43 a A (a)
	Tanah	9.33 ± 11.47 a B (a)	13.00 ± 8.61 a A (a)	11.33 ± 7.17 a AB (a)	4.67 ± 1.43 b C (a)
Musang	Arang sekam + kompos	3.33 ± 1.43 b B (b)	8.67 ± 5.74 b A (a)	6.67 ± 5.74 a AB (a)	5.00 ± 4.30 ab B (a)
	Kompos + cocopeat	5.00 ± 4.30 ab B (a)	14.00 ± 0.00 a A (a)	4.67 ± 1.43 a B (b)	3.00 ± 0.00 b B (b)
	Tanah	8.33 ± 5.74 a AB (a)	10.00 ± 4.30 b A (a)	5.00 ± 4.30 a B (b)	6.67 ± 1.43 a AB (a)

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan's pada taraf 5%.

Perlakuan hormon BAP konsentrasi 0 mg/L menunjukkan bahwa media tanah memberikan hasil tinggi tanaman tertinggi di antara seluruh perlakuan media. Rata-rata tinggi tanaman yang diperoleh adalah sebesar 9,33 cm pada varietas ambon dan 8,33 cm pada varietas musang. Perlakuan BAP 25 mg/L menghasilkan pertumbuhan tunas tertinggi sebesar 13 cm pada varietas ambon menggunakan media tanah. Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan varietas musang pada media tanam kompos + cocopeat yang memiliki tinggi tunas 14 cm. Perlakuan BAP 25 mg/L juga merupakan perlakuan terbaik di mana tanaman pisang mampu menghasilkan rata-

rata tinggi tunas maksimal. Meningkatnya konsentrasi BAP pada kedua taraf selanjutnya bahkan membuat rata-rata tinggi tunas di semua perlakuan media relatif menurun. Perlakuan hormon BAP 50 mg/L dan media tanah pada varietas ambon menghasilkan pertumbuhan tunas tertinggi yaitu 11,33 cm yang tidak berbeda nyata dengan varietas musang pada media arang sekam + kompos sebesar 6,67 cm. Perlakuan hormon BAP 75 mg/L dan media kompos + cocopeat menghasilkan pertumbuhan tunas tertinggi pada varietas ambon (9,33 cm) yang tidak berbeda nyata dengan tinggi tunas varietas musang pada media tanah yaitu sebesar 6,67 cm



Gambar 2. Tinggi Tunas kultivar Ambon dan Musang 8 MST

Pada varietas ambon perlakuan arang sekam + kompos dengan kombinasi 4 taraf konsentrasi hormon BAP memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Konsentrasi BAP 0 mg/L, 25 mg/L, 50 mg/L, dan 50 mg/L masing-masing menunjukkan nilai sebesar 7,67 cm, 8,33 cm, 3,67 cm, dan 5,33 cm. Media kompos + cocopeat memberikan hasil yang variatif, konsentrasi 0 mg/L, 50 mg/L, dan 75 mg/L masing-masing sebesar 7 cm, 8,33 cm, dan 9,33 cm di mana rata-rata ketiga konsentrasi ini berbeda nyata dengan konsentrasi 25 mg/L yaitu sebesar 4,33 cm. Media tanah menjadi perlakuan yang menghasilkan rata-rata tinggi tunas tertinggi, di mana kombinasi dengan 4 taraf

konsentrasi BAP menghasilkan tinggi rata-rata tunas berturut-turut 9,33 cm, 13 cm, 11,33 cm, dan 4,67 cm.

Pada varietas musang perlakuan arang sekam + kompos dengan kombinasi BAP 25 mg/L, 50 mg/L, dan 75 mg/L menghasilkan rata-rata tinggi tunas sebesar 8,67 cm, 6,67 cm, dan 5 cm serta berbeda nyata dengan konsentrasi 0 mg/L yaitu hanya sebesar 3,33 cm. Media kompos + cocopeat dengan kombinasi BAP 25 mg/L menjadi perlakuan yang menghasilkan tinggi rata-rata tunas terbaik di antara semua jenis perlakuan. Rata-rata tinggi tunas pada media ini berturut-turut yaitu 5 cm, 14 cm, 4,67 cm, dan 3 cm. Perlakuan media tanah dengan BAP 0 mg/L, 25 mg/L,

dan 75 mg/L menghasilkan rata-rata tinggi tunas berturut-turut 8,33 cm, 10 cm, dan 6,67 cm serta berbeda nyata dengan perlakuan BAP 50 mg/L sebesar 5 cm.

Media tanam tanah pada varietas ambon memberikan rata-rata tinggi tunas tertinggi dibandingkan semua jenis media dan tidak berbeda nyata antar taraf. Rata-rata tinggi tunas pada media ini masing-masing 9,33 cm, 13 cm, 11,33 cm, dan 4,67 cm (0, 25, 50, dan 75 mg/L). Tanah memiliki struktur fisik yang mendukung pertumbuhan akar tanaman pisang. Tanah yang gembur, remah, dan berpori mendukung perkembangan akar menjadi lebih optimal dan distribusi perakaran lebih baik (Augustien & Suhardjono, 2017). Selain itu tanah juga memberikan stabilitas bagi tanaman pisang. Tanaman pisang membutuhkan struktur tanah yang kuat untuk mendukung batangnya yang besar dan berat. Interaksi perlakuan media tanah dengan konsentrasi hormon BAP 25 mg/L memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan perlakuan jenis media lainnya pada keempat taraf.

Media tanam campuran kompos + cocopeat pada varietas musang berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas. Diduga karena karakteristik media cocopeat sebagai media tanam yang mampu mengikat air sehingga kebutuhan air tanaman tercukupi. Kompos memiliki sifat fisika dan kimia yang hampir menyerupai tanah dan memiliki kandungan nutrisi tinggi untuk membantu dalam suplai unsur hara ke tanaman (Safitri et al., 2018). Kombinasi media tanam kompos + cocopeat memberikan hasil yang terbaik terhadap rata-rata tinggi tunas, hal ini karena media ini memiliki kemampuan menahan air yang sangat baik dan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis media lainnya. Selain itu kombinasi kedua juga dapat meningkatkan

aktifitas fotosintesis yang dapat menghasilkan asimilat lebih besar. Cocopeat merupakan media tanam yang memiliki kadar air dan daya simpan air yang tinggi (Lay et al., 2023). Selain itu juga cocopeat mengandung unsur-unsur hara esensial seperti kalium (K), natrium (Na), fosfor (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), serta dapat menetralkan tanah masam.

Hormon BAP berfungsi dalam merangsang pembelahan sel dalam jaringan eksplan dan merangsang pertumbuhan tunas (Sari et al., 2015). Pemberian hormon BAP 25 mg/L menghasilkan tinggi tunas terbaik. Hal tersebut diduga karena hormon BAP konsentrasi 25 mg/L mampu merangsang pertumbuhan tunas. Perlakuan hormon dengan tingkat konsentrasi 50 mg/L dan konsentrasi 75 mg/L menunjukkan pertumbuhan yang cukup rendah. Diduga pemberian hormon BAP dengan tingkat konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Kondisi tersebut terjadi karena tanaman memiliki tingkat toleran terhadap unsur hara. Tanaman yang diberi perlakuan konsentrasi hormon BAP sebagian besar tidak akan memunculkan akar, sehingga tidak akan terjadi proses sintesis sitokinin yang berada di dalam ujung akar dan tidak akan terjadi proses pengangkutan nutrisi dan unsur hara melalui jaringan xylem ke seluruh bagian-bagian tanaman. Efektivitas BAP sebagai hormon eksogen akan menurun dan menghambat pertumbuhan tanaman apabila tanaman sudah cukup menghasilkan hormon sitokinin endogen (Jannah et al., 2023). Selain itu sitokinin dapat berperan dalam mengatur proses proses fisiologis tumbuhan bahkan dalam konsentrasi yang rendah.

Tabel 3 Rata-rata pengaruh kombinasi varietas, media tanam, dan hormon terhadap luas daun tunas

Table 3 The average effect of the combination of varieties, media, and hormones on the leaf of shoots

Varietas Variety	Media Tanam Growing media	Konsentrasi hormon BAP BAP hormone concentrations			
		0 mg/L	25 mg/L	50 mg/L	0 mg/L
Ambon	Arang sekam + kompos	5.33 ± 1.43 a A (a)	5.33 ± 2.87 a A (a)	4.00 ± 0.00 a B (a)	4.33 ± 2.87 b B (a)
	Kompos + cocopeat	4.00 ± 0.00 b A (a)	4.00 ± 0.00 b A (a)	3.00 ± 0.00 b B (a)	4.00 ± 0.00 b A (a)
	Tanah	4.67 ± 1.43 ab A (a)	5.67 ± 1.43 a A (a)	4.67 ± 1.43 a B (a)	5.67 ± 1.43 a A (a)
Musang	Arang sekam + kompos	3.67 ± 1.43 a B (a)	5.33 ± 2.87 a A (a)	3.67 ± 1.43 a B (a)	2.67 ± 1.43 a C (b)
	Kompos + cocopeat	4.00 ± 0.00 a A (a)	3.00 ± 0.00 b A (b)	3.67 ± 1.43 a A (a)	2.00 ± 0.00 a B (b)
	Tanah	3.67 ± 1.43 a A (b)	3.33 ± 1.43 b AB (b)	2.33 ± 1.43 b B (b)	2.67 ± 1.43 a AB (b)

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05

Varietas ambon dengan media arang sekam + kompos serta kombinasi BAP dengan 4 taraf konsentrasi memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Luas daun yang teramati sebesar 5,33 cm pada konsentrasi BAP 0 mg/L dan 25 mg/L, 4 cm pada konsentrasi 50 mg/L, dan 4,33 cm pada konsentrasi 75 mg/L. Hasil ini tidak jauh berbeda pada perlakuan media kompos + cocopeat di mana keempat kombinasi perlakuan BAP memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Luas daun pada konsentrasi BAP 0 mg/L, 25 mg/L, 50 mg/L, dan 75 mg/L berturut-turut sebesar 4 cm, 4 cm, 3 cm, dan 4 cm. Di sisi lain, perlakuan media tanah memberikan hasil yang cukup variatif meskipun kombinasi dengan keempat taraf konsentrasi BAP dalam media ini memberikan pengaruh yang juga tidak berbeda nyata. Lebar daun pada perlakuan media tanah sebesar 4,67 cm, 5,67 cm, 4,67

cm, dan 5,67 cm (0 mg/L, 25 mg/L, 50 mg/L, dan 75 mg/L). Dapat diketahui bahwa pada varietas ambon, kombinasi antara perlakuan media dan konsentrasi BAP terbaik terjadi pada media tanah dengan konsentrasi BAP 25 mg/L dan 75 mg/L (tabel 2).

Varietas musang dengan media arang sekam + kompos dengan kombinasi konsentrasi BAP 0 mg/L, 25 mg/L, dan 50 mg/L menghasilkan luas daun berturut-turut 3,67 cm, 5,33 cm, 3,67 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan BAP 75 mg/L sebesar 2,67 mg/L. Pada perlakuan media kompos + cocopeat dengan kombinasi BAP 0 mg/L dan 50 mg/L memuat lebar daun masing-masing sebesar 4 cm dan 3,67 cm. Hasil ini berbeda nyata terhadap perlakuan dengan konsentrasi BAP 25 mg/L dan 75 mg/L yaitu sebesar 3 cm dan 2 cm. Perlakuan media tanah memberikan hasil tidak berbeda nyata, luas



daun berturut-turut sebesar 3,67 cm, 3,33 cm, 2,33 cm, dan 2,67 cm (0 mg/L, 25 mg/L, 50 mg/L, dan 75 mg/L). Perlakuan media arang sekam + kompos dengan kombinasi BAP 25 mg/L menjadi perlakuan terbaik pada varietas musang dalam menghasilkan lebar daun tertinggi. Meskipun pada konsentrasi BAP 0 mg/L terdapat rata-rata jumlah daun yang sama namun pada konsentrasi 25 mg/L rata-rata jumlah daun pada tiap perlakuan lebih banyak. Sedangkan perlakuan yang terendah terjadi pada BAP konsentrasi 50 mg/L dan 75 mg/L. Hal ini diduga dengan

pemberian BAP 25 mg/L telah mampu merangsang pertumbuhan daun tanpa mengesampingkan kandungan hara yang terkandung dalam setiap media perlakuan. Penambahan sitokinin dapat mendorong meningkatnya jumlah dan ukuran daun. Namun, penyerapan sitokinin dari media dipengaruhi oleh keberadaan akar. Tanpa akar, penyerapan sitokinin dari media dan pengangkutan ke bagian tanaman menjadi terhambat. Hal ini akan mengakibatkan pertumbuhan jumlah daun menurun dan ukuran daun mengecil.



Gambar 3. Daun Tunas Kultivar Ambon dan Musang 8 MST

Variabel luas daun menunjukkan bahwa perlakuan campuran arang sekam dan kompos adalah media tanam terbaik diantara semua komposisi media tanam yang digunakan. Hal itu diduga karena arang sekam padi pada media top soil memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan. Menurut penelitian Agustina et al. (2022), penambahan arang sekam

padi dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tunas, diameter, dan berat kering akar sebesar 16,97%, 23,58%, 56,25%, dan 77,27% dibandingkan dengan media tanam kontrolnya. Pertumbuhan daun dipengaruhi oleh jumlah nutrisi atau unsur hara yang terkandung di dalam media seperti nitrogen dan fosfor (Widarawati et al., 2023).

### Pengaruh Kombinasi Perlakuan Terhadap Variabel Jumlah Akar

Tabel 4 Rata-rata pengaruh kombinasi varietas, media tanam, dan hormon terhadap jumlah akar

Table 4 The average effect of the combination of varieties, media, and hormones on the number of roots

Varietas Variety	Media Tanam Growing media	Konsentrasi hormon BAP BAP hormone concentrations			
		0 mg/L	25 mg/L	50 mg/L	0 mg/L
	Arang sekam+ kompos	7.00 ± 4.30 a B (a)	9.33 ± 1.43 a A (a)	4.67 ± 1.43 b C (a)	3.00 ± 0.00 b C (b)

Varietas <i>Variety</i>	Media Tanam <i>Growing media</i>	Konsentrasi hormon BAP <i>BAP hormone concentrations</i>			
		0 mg/L	25 mg/L	50 mg/L	0 mg/L
Ambon	Kompos+ cocopeat	5.33 ± 2.87 <sup>ab</sup> B (a)	8.67 ± 2.87 <sup>a</sup> A (a)	7.67 ± 2.87 <sup>a</sup> A (a)	4.67 ± 5.74 <sup>ab</sup> B (a)
		3.67 ± 2.87 <sup>b</sup> B (a)	8.33 ± 1.43 <sup>a</sup> A (a)	7.00 ± 0.00 <sup>a</sup> A (a)	5.00 ± 0.00 <sup>a</sup> B (a)
	Arang sekam + kompos	3.67 ± 2.87 <sup>ab</sup> B (b)	7.00 ± 0.00 <sup>a</sup> A (b)	5.33 ± 2.87 <sup>b</sup> AB (a)	5.00 ± 4.30 <sup>a</sup> B (a)
Musang	Kompos+ cocopeat	5.00 ± 0.00 <sup>a</sup> B (a)	8.67 ± 1.43 <sup>a</sup> A (a)	7.33 ± 2.87 <sup>a</sup> A (a)	2.00 ± 0.00 <sup>b</sup> C (b)
	Tanah	2.00 ± 4.30 <sup>b</sup> B (a)	8.00 ± 0.00 <sup>a</sup> A (a)	3.67 ± 2.87 <sup>b</sup> B (b)	2.33 ± 1.43 <sup>b</sup> B (b)

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan taraf 5%.

Pada varietas ambon, perlakuan kontrol (tanpa BAP) menunjukkan bahwa jumlah akar terbanyak dihasilkan oleh perlakuan dengan kombinasi media arang sekam + kompos sebanyak 7 akar (tabel 4.4). Disisi lain perlakuan dengan media kompos + cocopeat menghasilkan jumlah akar sebanyak 5,33 helai, sedangkan media tanah sebanyak 3,67 helai. Perlakuan BAP 25 mg/L diketahui menjadi konsentrasi terbaik di semua jenis media perlakuan. Pada konsentrasi ini menunjukkan bahwa jumlah akar yang dihasilkan tertinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan media dan konsentrasi lainnya. Pada varietas ambon dengan konsentrasi BAP 25 mg/L dihasilkan oleh media arang sekam + kompos yaitu sebesar 9,33 helai, sedangkan perlakuan media kompos + cocopeat dan tanah masing-masing sebesar 5,33 dan 3,67 helai. Pemberian BAP dengan taraf konsentrasi yang dinaikkan menjadi 50 mg/L dan 75 mg/L menunjukkan hasil yang cenderung menurun. Pada BAP 50 mg/L rata-rata jumlah akar yang dihasilkan dengan kombinasi media arang sekam + kompos, kompos + cocopeat, dan tanah masing-masing sebesar 4,67 helai, 7,67 helai, dan

7 helai. Sementara perlakuan dengan BAP 75 mg/L memberikan hasil terendah, yaitu sebanyak 3 helai pada media arang sekam + kompos, 4,67 helai pada media cocopeat + kompos, dan 5 helai pada media tanah.

Pada varietas musang dengan kontrol percobaan dan kombinasi media arang sekam + kompos, cocopeat + kompos, dan tanah menunjukkan hasil jumlah akar berturut-turut sebesar 3,67 helai, 5 helai, dan 2 helai. Kombinasi media dan BAP 25 mg/L pada varietas ini menunjukkan hasil 7 helai, 8,67 helai, dan 8 helai (arang sekam + kompos, cocopeat + kompos, dan tanah). Selain pada varietas ambon, konsentrasi 25 mg/L juga memberikan hasil tertinggi pada varietas musang di semua perlakuan media. Sementara kenaikan konsentrasi BAP yaitu 50 mg/L dan 75 mg/L juga cenderung menurunkan jumlah akar. BAP 50 mg/L pada varietas musang menunjukkan rata-rata jumlah akar pada media arang sekam + kompos, dan cocopeat + kompos masing-masing sebanyak 5,33 helai, dan 7,33 serta berbeda nyata dengan media tanah sebesar 3,67 helai. Pada BAP 75 mg/L dengan media arang sekam + kompos memiliki rata-rata jumlah akar sebesar 5 helai,

dimana hasil ini berbeda nyata dengan perlakuan media kompos + cocopeat, dan tanah yaitu berturut-turut 2 helai dan 2,33 helai.

Kombinasi perlakuan media arang sekam + kompos dengan BAP 25 mg/L menghasilkan jumlah akar terbanyak pada varietas ambon sebesar 9,33 helai. Sedangkan pada varietas musang, kombinasi terbaik dihasilkan dari perlakuan media kompos + cocopeat dengan BAP 25 mg/L dengan rata-rata jumlah akar yang dihasilkan sebanyak 8,67 helai. Pengamatan variabel jumlah akar menunjukkan bahwa perlakuan media tanam campuran arang sekam dan kompos menghasilkan jumlah akar terbaik, sedangkan perlakuan media tanam dengan jumlah akar terbaik kedua ialah media tanam kompos dan cocopeat. Hal ini

diduga penambahan sekam dan pupuk organik mampu meningkatkan porositas tanah sehingga ruang pori menjadi lebih besar untuk memudahkan sirkulasi air dan udara. Secara umum penambahan arang sekam dapat meningkatkan perkembangan yang lebih efektif pada akar (Supriyanto & Fiona, 2010). Selanjutnya, penambahan media cocopeat memberikan hasil yang lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan arang sekam. Media tanam cocopeat dapat mengganggu pertumbuhan tanaman karena sifatnya yang dapat menjadikan media lebih masam, melalui penelitiannya diketahui media campuran kompos dan cocopeat memiliki pH yang relatif lebih rendah, yaitu antara 5,3-6,8, dibandingkan dengan kelompok media tanam campuran arang sekam dengan kompos.



Gambar 4. Jumlah Akar Kultivar Ambon dan Musang 8 MST

Respirasi akar berjalan lancar jika cukup tersedia oksigen di dalam media tanam. campuran arang sekam dan kompos akan menghasilkan energi yang digunakan untuk metabolisme tanaman dan karbon dioksida yang sangat diperlukan dalam proses fotosintesis. Penetrasi akar yang baik dan proses respirasi yang berjalan dengan normal akan memungkinkan tanaman mengabsorpsi unsur hara dengan optimal (Kurniawati & Ariyani, 2013). Bahan organik atau kompos juga memberikan kondisi yang sesuai untuk tanaman serta kelembapan dan temperatur

media tanam menjadi stabil (Agustina et al., 2022).


## KESIMPULAN

Perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas, luas daun, dan jumlah akar dan berpengaruh tidak nyata terhadap waktu muncul tunas. Perlakuan berbagai konsentrasi BAP memberikan pengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas, tinggi tunas, luas daun, dan jumlah akar tanaman pisang varietas Ambon dan Musang.


## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E. N., Laili, S., & Ratna, L. D. (2022). Kombinasi Media Tanam Pupuk Kompos dan Pupuk Kandang (Kambing) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Dengan Metode Hidroponik. *BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*, 8(1), 122–128.
- Augustien, N., & Suhardjono, H. (2017). PERANAN BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA TANAM ORGANIK TERHADAP TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*) DI POLYBAG. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 14(1).
- Fauziah, F. S., Purnomo, S. S., Saputro, N. W., & Mayang, R. B. (2021). Pemberian NAA (Naphthalene Acetic Acid) dan BAP (Benzil Amino Purine) dalam Inisiasi Petal Krisan (*Chrysanthemum indicum L.*) Terhadap Pertumbuhan Organogenesis Tunas Secara In Vitro pada Media MS (Murashige and Skoog). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(7), 96–106.
- Jannah, K. P. A., Prihantoro, I., & Karti, P. dewi manu hara. (2023). Optimasi Level Benzyl Amino Purin (BAP) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) melalui Teknik Kultur Jaringan. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 21(2), 100–106.
- Komaryati, & Suyatno, A. (2012). nalisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi Teknologi Budidaya Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*) di Desa Sungai Kuyit Laut Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten Pontianak. *Jurnal Iprekas, Januari*, 53–61.
- Kurniawati, F., & Ariyani, M. (2013). Pengaruh Media Tanam Dan Pemupukan Npkterhadap Pertumbuhan Bibit Damar Mata Kucing (*Shorea Javanica*). *Sains Tanah*, 10(1).
- Lay, F. R., Wijana, G., & Maya Dewi, N. N. A. (2023). Pengaruh Media Tanam dan Dosis NPK (16-16-16) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bunga Gunitir (*Tagetes erecta L.*). *Agro Bali : Agricultural Journal*, 6(3), 740–749.
- Li, S.-M., Zheng, H.-X., Zhang, X.-S., & Sui, N. (2021). Cytokinins as central regulators during plant growth and stress response. *Plant Cell Reports*, 40(2), 271–282.
- Mirah, T., Undang, U., Sunarya, Y., & Ermayanti, T. M. (2021). PENGARUH KONSENTRASI SITOKININ DAN JENIS MEDIA TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN BUKU STEVIA (*Stevia rebaudiana Bert.*) TETRAPLOID. *MEDIA PERTANIAN*, 6(1).
- Puspito, A. N., Tigara, M. R. N., & Ubaidillah, M. (2022). INTENSIFIKASI MAKROPROPAGASI TANAMAN PISANG DALAM UPAYA PEMBERDAYAAN KARANG TARUNA CENTRAL KECAMATAN PATRANG JEMBER. *Jurnal Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember*, 1(1), 44–52.
- Safitri, I. N., Setiawati, T., & Bowo, C. (2018). Biochar Dan Kompos Untuk Peningkatan Sifat Fisika Tanah Dan Efisiensi Penggunaan Air. *TECHNO: JURNAL PENELITIAN*, 7(1).


Sari, D. I., Suwirman, & Nasir, N. (2015).

 Pengaruh Konsentrasi Thidiazuron (TDZ) dan Arang Aktif pada Sub Kultur Tunas Pisang Kepok Hijau (*Musa paradisiaca L.*). 4(3), 280–289.


Sukowardana, A., Kushendarto, K., &

 Rugayah, R. (2017). Pengaruh Jenis Bonggol dan Konsentrasi Ba terhadap Pertumbuhan Vegetatif P pada Tanaman Pisang Kepok Manado. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(3), 167–173.


Supriyanto, & Fiona, F. (2010).

 Pemanfaatan Arang Sekam untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada Media Subsoil. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 1(1), 24–28.


Susanti, N. D. S., & Bagus, H. N. (2020).

 Inisiasi Tunas Nangka (*Artocarpus heterophyllus L*) Pada Kombinasi Benzylamino Purine (BAP) dan Nafthaleneacetic Acid (NAA) Secara In Vitro. *Agrotekbis*, 8(1), 192–197.

Widarawati, R., Prakoso, B., & Sari, M. D.

 (2023). Aplikasi Ekoenzim Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 5, 1–7.

Yuniati, F., Haryanti, S., & Prihastanti, E.

 (2018). Pengaruh Hormon dan Ukuran Eksplan terhadap Pertumbuhan Mata Tunas Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca var. Raja Bulu*) Secara In Vitro. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), 20.