



## Pengaruh Pertumbuhan Stek Batang Gempol (*Nauclea orientalis* L.) dengan Konsentrasi Variasi IBA dan Media Tanaman

Emanuel Maria Yosef Hanoë<sup>1\*</sup>, Kamaluddin<sup>2</sup>, Yeremias Binsasi<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Timor, Kota Kefamenanu, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Biologi, FPSK, Universitas Timor, Kota Kefamenanu, Indonesia

\*Corresponding author: emanuelmyhanoë@gmail.com

### Article History

Received : 25 February 2025

Approved : 14 June 2025

Published : 08 July 2025

### Keywords

*Nauclea orientalis* L., stem cuttings, IBA, Planting media

### ABSTRACT

The Gempol plant (*Nauclea orientalis* L.) is a plant that offers economic benefits, particularly in the wood management industry. Plant stems are one of the primary vegetative growth structures in plants. The growth factor IBA is a growth stimulant in the auxin group. The planting media used include soil, sand, and compost. This study aims to investigate the growth process of *Nauclea orientalis* L. stems in response to variations in IBA solution concentrations and different plant media. This study uses experimental methods with random group designs. The research activities include preparing plant media, setting up the house, preparing other ingredients, planting, and maintaining the plants. Data is analyzed using variance analysis at a 95% confidence level. Variations in response to gempol growth showed that growth development at 60 days after planting yielded different average results for the number of shoots, root length, number of leaves, leaf length, base weight, and plant dry weight. The highest average number of shoots is achieved with the combination of L3M2 and 5.3 tunas. The highest average yield of tunas was in the L3M4 combination, with 19.3 leaves. The average root length yield with the highest value is achieved with the L2M3 combination, at 20.5 cm. The result of leaf length growth has the highest average in the L0M1 combination, with a value of 21.5 cm.

© 2025 The Authors. Published by Christian University of Indonesia.

Licensed under CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

## PENDAHULUAN

Proses regenerasi tegakan hutan dapat berlangsung dengan proses alamiah dan proses yang berlangsung melalui penanganan manusia seperti permudaan buatan. Permudaan hutan secara buatan

merupakan yang dilakukan oleh manusia melalui penerapan aspek-aspek budidaya hutan. Permudaan secara buatan merupakan salah satu poros aktivitas kehutanan baik melalui pengelolaan benih, pengadaan bibit tanaman, perbanyak tanaman atau

persemaian dan pemeliharaan pohon (Indriyanto, 2010).

Teknik budidaya hutan merupakan salah satu tujuan pembangunan hutan Indonesia. Penerapan teknik budidaya hutan dapat mengurangi laju percepatan penurunan luas hutan yang ada dengan teknik permudaan buatan. Perbanyak tanaman secara umum dikelompokkan menjadi perbanyak tanaman secara generatif dan perbanyak secara vegetatif. Stek tanaman sebagai salah satu cara perkembangan tanaman secara vegetatif (Nababan, 2009).

Pengadaan bahan tanaman untuk perkembangbiakan tanaman hutan dapat dilakukan seperti benih maupun bahan stek perlu dilakukan dengan pemilihan jenis pohon yang tersedia dan memiliki kualitas yang baik. Teknik perbanyak tanaman merupakan salah satu proses permudaan buatan yang memudahkan dari segi waktu dan jumlah. Cara perkembangbiakan tanaman stek umumnya menggunakan batang tanaman. Sejumlah besar tanaman yang berkayu atau tidak sangat mudah dikembangkan dengan stek. Keberhasilan perbanyak tanaman dengan stek dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal meliputi lingkungan baik berupa suhu, udara, kelembaban dan unsur hara. Sedangkan faktor internal, yaitu jenis tanaman, umur tanaman dan bagian tanaman yang

digunakan sebagai bahan stek (Sanjar et al., 2016).

Arimbawa (2016) mengatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan, yaitu zat pengatur tumbuh (hormon). Zat pengatur tumbuh yang merupakan molekul organik akan dihasilkan oleh satu bagian tumbuhan yang selanjutnya ditransformasikan ke bagian lain. Salah satu hormon yang dapat digunakan seperti Zat IBA (*Indole Butyric Acid*). (Nababan, 2009) menyebutkan bahwa ZPT IBA merupakan jenis ZPT yang digunakan untuk merangsang atau memacu pertumbuhan akar. Perkembangan pertumbuhan stek secara signifikan dapat menggunakan zat perangsang tubuh atau jenis hormon.

Faktor penting dalam menunjang keberhasilan perkembangan stek dilihat kondisi lingkungan fisik dan kondisi fisiologi media dalam stek. Media tanam merupakan salah satu faktor yang sangat penting di dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Media tumbuh untuk tanaman dapat menggunakan tanah atau campuran dengan bahan organik. Bahan baku utama media tumbuh berupa tanah (*top soil*), sekam kayu gergaji, sabut kelapa atau sekam padi (Indriyanto, 2010). Pratiwi et al. (2017) menyebutkan bahwa media tanam akan menjadi baik ketika memiliki komponen media tanam yang baik

bagi pertumbuhan tanaman yaitu tanah, bahan organik, air dan udara.

Tanaman Gempol (*Nauclea orientalis* L.) mempunyai manfaat secara ekologi, seperti penyedia tata air, habitat satwa serta juga yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai tanaman hias dan juga bahan obat tradisional. Tanaman gempol juga mempunyai manfaat ekonomi, seperti kebutuhan untuk memenuhi bahan baku industri. Pengembangan jenis gempol diyakini memiliki prospek yang menjanjikan mengingat manfaatnya sebagai penghasil bahan bangunan, pulp dan kertas (Putri et al., 2016).

Salah satu jenis tanaman hutan yang dapat dikembangkan pada pola *agroforestry* di hutan rakyat adalah jenis Gempol (*Nauclea orientalis* L.) dari famili Rubiaceae. Gempol tersebar di pulau Jawa di antaranya Majalengka, Kertajati, dan hutan Nusakambangan (Kosasih et al., 2011). Hasil pengamatan pertumbuhan gempol di hutan penelitian Parung panjang, Bogor diketahui bahwa pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman gempol umur 4 tahun dipengaruhi oleh asal benih dan lingkungan. Berdasarkan nilai rata-rata diameter dan tinggi pohon induk dari Majalengka memiliki pertumbuhan terbaik (Putri et al., 2016).

Penelitian sebelumnya belum ada yang meneliti respons pertumbuhan stek

batang gempol. Oleh karena itu, tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui respons pertumbuhan stek batang gempol (*Nauclea orientalis* L.) dengan aplikasi pada variasi konsentrasi larutan IBA dan media tanam yang berbeda. Diduga perlakuan ini berpengaruh terhadap pertumbuhan stek gempol (*Nauclea orientalis* L.). Pembiakan secara vegetatif merupakan proses reproduksi tanaman menggunakan bagian vegetatif (batang) dari tanaman gempol (*Nauclea orientalis* L.). Urgensi dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan bibit tanaman yang sifat genetiknya sama persis dengan induknya.

## METODE PENELITIAN

### Metode

Pelaksanaan penelitian dilakukan menggunakan metode RAK atau Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama yaitu Larutan IBA yaitu: L0 ; 0 ppm. L1 ; 10 ppm. L2 ; 15 ppm. L3 : 20 ppm. Faktor kedua adalah M1 ; (tanah). M2 ; (tanah, pasir 1:1), M3 : (tanah, pupuk kandang 1:1), M4 ; (tanah, pasir, pupuk kandang, 1:1).

Jumlah kedua faktor terdapat 4 perbandingan, sehingga terjadi 16 kombinasi perlakuan dengan tiap faktor di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 percobaan. Dengan percobaan penelitian komposisi perlakuan larut IBA dan komposisi media tanam seperti **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Komposisi Perlakuan Larut IBA dan Komposisi Media Tanam

IBA	Media Tanam			
-	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>
L <sub>0</sub>	L <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	L <sub>0</sub> M <sub>2</sub>	L <sub>0</sub> M <sub>3</sub>	L <sub>0</sub> M <sub>4</sub>
L <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> M <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> M <sub>4</sub>
L <sub>3</sub>	L <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> M <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	L <sub>3</sub> M <sub>4</sub>
L <sub>4</sub>	L <sub>4</sub> M <sub>1</sub>	L <sub>4</sub> M <sub>2</sub>	L <sub>4</sub> M <sub>3</sub>	L <sub>4</sub> M <sub>4</sub>

Sumber: Dokumen Penulis (2024)

### Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terdiri atas beberapa langkah, yaitu persiapan media tanam, penyediaan rumah sungkup, persiapan penyetakan, pembuatan takaran larutan IBA penanaman stek, pemeliharaan pengamatan dilakukan pada faktor lingkungan seperti suhu dan kelembagaan udara diamati setiap pagi dan sore hari.

### Teknik Pengambilan dan Analisis Data

Data pengamatan pertumbuhan stek *Nauclea orientalis* L., antara lain perkembangan jumlah tunas, panjang daun, penambahan jumlah daun, panjang akar, mengukur berat basah maupun berat kering. Data penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini selanjutnya diuji menggunakan Analisis Varian. Hasil pengolahan apabila terdapat nilai beda nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata dengan sifat signifikansi 0,05 menggunakan perhitungan program SPSS for Windows versi 16.0 dan faktor lingkungan dapat dianalisis secara deskriptif.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan respon pertumbuhan gempol (*Nauclea*

*orientalis* L.) dari IBA dan media tanam yang diaplikasikan sangat pengaruh nyata ( $P = 0,18$ ). Penjelasan setiap data pengamatan dijabarkan sebagai berikut.

### Perkembangan Jumlah Tunas

Pertumbuhan rata-rata jumlah tunas tanam gempol berkisar antara 2-5,3 tunas. Untuk jumlah tunas yang terbanyak terlihat pada kombinasi L<sub>3</sub>M<sub>2</sub>(20 ppm IBA dan media tanam tanah dan pasir) dengan pertumbuhan rerata tunas dari 5,3 tunas. Proses ini terjadi karena konsentrasi Zat IBA dengan 20 ppm sangat optimal mendorong pertumbuhan dan pertumbuhan akar, sehingga aktivitas pemanjangan dan pembelahan sel mengalami peningkatan. Penggunaan media tanam tanah dan pasir dianggap memadai dan sesuai karena sifat pasir cepat kering, dan bobot pada pasir yang cukup berat dapat mempermudah tegaknya stek batang. Rata-rata perkembangan jumlah tunas terhadap pertumbuhan stek gempol disajikan pada **Tabel 2**.

Jumlah tunas pada tanaman stek berkaitan dengan tinggi tanaman. Semakin banyak tunas (daun) yang tumbuh dan tersedia penaungan memberikan kandungan dan aktivitas auksin pada tanaman sehingga ruas tanaman dapat menjadi panjang dan juga tanaman menjadi tinggi. Zat perangsang tumbuh Pertumbuhan tunas tanaman yang lambat atau tidak maksimal belum mampu menginisiasi pembentukan setiap bakal tunas pada stek gempol.

**Tabel 2.** Rerata Respons Pertumbuhan Gempol dari IBA dan Media Tanam pada Umur 60 HST

Kombinasi	Rata-rata			
	Jumlah Tunas (tunas)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Daun (cm)	Panjang Akar (cm)
L <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	2,6	9,6	21,5	12
L <sub>0</sub> M <sub>2</sub>	4,3	11,3	12	13
L <sub>0</sub> M <sub>3</sub>	2	6,6	8,5	16,5
L <sub>0</sub> M <sub>4</sub>	3	9	12	10,5
L <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	4,3	10,6	11	14
L <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	3,6	8	9	13
L <sub>1</sub> M <sub>3</sub>	2,3	6	14,5	9,5
L <sub>1</sub> M <sub>4</sub>	4,3	6,3	10	5
L <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	5,2	16,3	20	15
L <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	2,3	8	16	9
L <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	4,6	15	20,5	20,5
L <sub>2</sub> M <sub>4</sub>	4	10,3	19	14,5
L <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	4,3	10	9	8,5
L <sub>3</sub> M <sub>2</sub>	5,3	13	16,5	10
L <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	2	5	14	12
L <sub>3</sub> M <sub>4</sub>	5	19,3	10,5	8,5

Sumber: Dokumen Penulis (2024)

Tunas dari tanaman yang muncul oleh hormon sitokinin yang terdapat pada ujung akar. Adanya tunas pada tanaman dibutuhkan untuk mendorong adanya perakaran pada stek, pembentukan akar tanaman tidak akan terjadi jika tunas tanaman stek dihilangkan. Tunas tanaman berperan sebagai sumber auksi pada tunas tanaman mulai tumbuh. Auksin yang dihasilkan oleh tunas tanaman atau daun, akan bergerak ke bawah (*basipetal*) dan menumpuk di dasar stek. (Poli & Mattjik, 2008) menjelaskan bahwa kandungan nutrisi dari kondisi fisiologis dari tanaman induk (*stock plant*) sangat pengaruh proses pembentukan akar stek dan tunas stek yang bahannya berasal dari bagian tanaman tertentu.

Salah satu media tanah yang sering dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti

tanah adalah pasir. Media pasir dianggap sesuai dan memadai untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, serta perakaran stek batang tanaman. Media pasir memiliki pori-pori makro) sehingga pasir menjadi mudah basah dan akan cepat kering oleh proses penguapan. Pasir dapat digunakan sebagai media tanam dan sering dikombinasi dengan campuran pada bahan anorganik seperti batu-batuan, kerikil.

Tulisan Sari & Ginting (2014) mengutip penelitian Rachmawati (2008) bahwa pada stek sirih merah menunjukkan bahwa pemberian IBA 1000 ppm dengan media pasir vulkanik, persentase tumbuh setek paling tinggi yaitu 93.3%. Hal ini karena pasir vulkanik memiliki porositas yang tinggi dengan banyak kandungan mineral yang tergolong hara mikro dibandingkan pasir kali.

### Perkembangan Jumlah Daun

Hasil analisis ragam terhadap respons dari *Nauclea orientalis* L., dari kombinasi larutan IBA dan media tanam sangat berpengaruh nyata ( $P < 0,14$ ) terhadap perkembangan jumlah daun. Rata-rata perkembangan jumlah daun tanaman gempol dari larutan IBA dan media tanam berkisaran antara 5-19,3 helai daun.

Perkembangan pertumbuhan gempol memiliki rerata jumlah daun yang cenderung banyak terhadap pada perlakuan kombinasi L3M4 (20 ppm IBA dan media tanam pasir, tanah dan pupuk kandang) dengan 19,3 helai dibandingkan dengan kombinasi L3 M3 (15 ppm IBA dan media tanam tanah, pupuk kandang) memiliki jumlah 5 helai daun.

Kombinasi antara zat perangsang tumbuh IBA 20 ppm dan media tanam tanah, pasir, pupuk kandang mempengaruhi perkembangan pertumbuhan yang optimal bagi jumlah daun dari tanaman gempol yang dilakukan stek. Rata-rata respons perkembangan pertumbuhan jumlah daun dari stek gempol tersaji pada **Tabel 2**.

Perkembangan daun pada tanaman sangat dibutuhkan sebagai indikator pada pertumbuhan tanaman stek. Pengamatan perkembangan daun pada tanaman stek dilihat dari fungsinya sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis. Proses awal pertumbuhan tanaman daun belum aktif berfotosintesis. Nurzaman (2005) menjelaskan daun pada tanaman baru aktif

berfotosintesis pada kondisi atau fase perkembangan berikutnya serta sebagai faktor penting dalam proses pertumbuhan selama akar belum muncul.

Daun menggantikan peran akar dalam menyerap mineral yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan daun merupakan salah satu organ tanaman yang sangat penting terutama untuk fotosintesis supaya tanaman dapat menghasilkan makanan dan mengalami pertumbuhan yang optimum. Daun pada stek berpengaruh terhadap pemulihan batang yang luka dan pembentukan akar. Semakin bertambah jumlah daun, ukuran panjang serta lebar daun maka semakin besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. Semakin sehat penampilan daun dan semakin cerah warna daunnya maka semakin sehat dari tanaman tersebut (Poli & Mattjik, 2008).

Media tanam sebagai faktor penting dalam menentukan kegiatan pertumbuhan tanaman. Media tanam maka akan menentukan kualitas tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi hasil produksi. Media tanam berupa tanah *top soil* tinggi yang digunakan dalam penelitian ini juga dianalisis kandungan nutrisi makronya. Kriteria tanah *top soil* yang digunakan adalah terambil dari rentang permukaan tanah hingga 20 cm dari permukaan tanah dan tanah tersebut tidak pernah mengalami pemupukan secara khusus (Sinaga et al., 2023).

### Perkembangan Panjang Daun

Rata-rata respons pertumbuhan *Nauclea orientalis* L. dari IBA dan media tanam menunjukkan bahwa dari perkembangan panjang daun tertinggi terjadi pada kombinasi L0M1 (0 ppm IBA dan media tanam tanah) dengan rerata pertumbuhan 21,5 cm dari perlakuan yang lain. Daun merupakan bagian yang terpenting bagi tanaman sebagai tempat proses fotosintesis. Semakin panjang daun dan semakin lebar daun, maka laju fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat semakin banyak sehingga daya serap tanaman terhadap unsur hara yang dialokasikan ke organ-organ tanaman lebih cepat tumbuh. Rata-rata perkembangan panjang daun stek gempol disajikan pada **Tabel 2**.

Faktor yang mempercepat pertumbuhan tanam yaitu dengan tersedianya unsur hara yang cukup dalam pertumbuhan dan proses fotosintesis mempengaruhi perkembangan akar sehingga daun dapat memanjang dan membentuk akar kuat dengan memengaruhi diameter, jumlah daun, pertumbuhan tinggi dan berat kering yang lebih baik.

Keberhasilan stek dipengaruhi oleh faktor seperti media tumbuh ketersediaan air, suhu, cahaya, dan kelembaban (Hartmann et al., 1997). Fungsi media tumbuh terhadap perakaran tanaman yaitu; Menjaga stek selama masa perakaran tetap

pada tempatnya, adanya kelembaban; dan sistem perakaran stek membutuhkan oksigen yang cukup.

### Perkembangan Panjang Akar

Rata-rata respons pertumbuhan gempol menunjukkan bahwa pertumbuhan akar tanaman gempol (*Nauclea orientalis* L.) dari konsentrasi larutan IBA dan media tanam memiliki rata-rata panjang akar 5-25, 5 cm. Respons pertumbuhan dari kombinasi L2M3 (Larutan IBA 15 ppm dan media tanam tanah, pupuk kandang) menghasilkan panjang akar yang relatif tinggi dari kombinasi lainnya dengan panjang rata-rata 20,5 cm. Untuk perlakuan yang memiliki rata-rata panjang akar paling terendah adalah kombinasi LM (larutan IBA 10p ppm dengan media tanam pupuk kandang dan tanah,) dengan panjang 5 cm.

Pertumbuhan akar tanaman yang tinggi dari konsentrasi IBA yakni 15 ppm mempercepat pertumbuhan akar dengan optimal, dan perlakuan IBA 20 ppm dianggap tinggi sehingga aktivitas pemanjangan akar dan pembelahan pada sel terjadi penurunan. Rata-rata panjang akar tanaman gempol (*Nauclea orientalis* L.) dari konsentrasi larutan IBA dan media tanam tersaji pada **Tabel 2**.

Akar berfungsi untuk menegak berdirinya tumbuhan dan berfungsi untuk mengisap air serta garam dari tanah serta menyalurkan air ke batang. Batang akar mempunyai titik tumbuh diujungnya

terdapat sekumpulan sel pada tumbuhan berbiji. (Poli & Mattjik, 2008) menambahkan akar tanaman akan muncul di bagian bawah stek, dan jika konsentrasi auksin yang dikombinasikan tinggi, membuat akar akan muncul pada bagian yang lebih tinggi dari dasar stek. Hasil aplikasi ZPT pertumbuhan akar bersifat sama seperti akar yang diproduksi secara normal, tetapi susunan dan kualitas akar dapat beragam sesuai pada konsentrasi dan dugaan zat pengatur tumbuhan yang diberikan di awal.

Tanaman mampu menyimpan kandungan nutrisi berupa unsur Fosfor yang bertujuan merangsang pertumbuhan akar khususnya akar benih dan tanaman muda (Tambunan et al., 2022). Pertumbuhan akar yang baik diindikasikan oleh penambahan jumlah akar yang secara langsung akan meningkatkan bobot akar. Hal ini disebabkan IBA yang diberikan pada

konsentrasi yang tepat mampu memperbaiki tingkat pertumbuhan akar yang mengakibatkan proses penyerapan air dan unsur hara menjadi lebih baik sehingga mempengaruhi bobot basah akar nanas (Sari & Ginting, 2014).

### Berat Basah & Berat Kering

Respons pertumbuhan gempol (*Nauclea orientalis* L.) Rata-rata dari IBA dan media tanam 60 HST memiliki variasi terhadap hasil pengukuran berat basah dan berat kering tanaman stek batang gempol. **Tabel 3** menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan L2M4 merupakan hasil terbaik dengan rerata pertambahan berat basah tanaman sampai 71,5 gram sedangkan rata-rata pada berat kering hasil stek gempol dengan nilai tertinggi terjadi pada kombinasi L2M4 (10 ppm IBA dan media tanam tanah, pupuk kandang) dengan berat 20 gram dibandingkan dengan kombinasi lainnya.

**Tabel 3.** Rata-rata Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Gempol pada Umur 60 HST

Kombinasi	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)	Selisih (g)
L <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	31	75	24,5
L <sub>0</sub> M <sub>2</sub>	37	12,5	23
L <sub>0</sub> M <sub>3</sub>	32	9	36,5
L <sub>0</sub> M <sub>4</sub>	49	12,5	23
L <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	33	10	35,5
L <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	54,5	19	35
L <sub>1</sub> M <sub>3</sub>	26	6	20
L <sub>1</sub> M <sub>4</sub>	51	10	41
L <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	62,5	21	41,5
L <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	26,5	6,5	20
L <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	42	12,5	29,5
L <sub>2</sub> M <sub>4</sub>	71,5	20	51,5
L <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	50,5	16	34,5
L <sub>3</sub> M <sub>2</sub>	50,5	30	20,5
L <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	41,5	13	28,5
L <sub>3</sub> M <sub>4</sub>	56,4	15	41,5

Sumber: Dokumen Penulis (2024)

Selisih antara berat basah dan berat kering yang paling besar terjadi pada kombinasi L<sub>2</sub>M<sub>4</sub> (10 ppm IBA dan media tanam tanah, pupuk kandang) dengan berat 51,5. Hal ini disebabkan karena tanaman gempol memiliki unsur hara dan kandungan air yang tinggi, sehingga berat basahnya semakin besar. Oleh karena itu, tanaman gempol berpotensi digunakan sebagai bahan baku industri.

Komponen penting dalam kehidupan tanaman adalah air. Tanaman memiliki berat sekitar 70-90% karena berupa air. Media yang baik pada tanaman yaitu air bertujuan untuk berlangsungnya reaksi biokimia. Air dapat masuk ke jaringan tanaman berlangsung dengan melalui proses difusi. Hal ini dipengaruhi dari banyak faktor seperti; 1) adanya perbedaan konsentrasi air, adanya faktor keseimbangan air yang ada pada sistem tanah, tanaman dan udara.

Berat basah tanaman dapat diketahui dengan tanpa merusak tanaman dengan nilai yang bervariasi pada tanaman tersebut dengan kadar airnya. Untuk berat kering berfungsi untuk menaksir takaran pertumbuhan pada tanaman, dan menunjukkan akumulasi senyawa organik unsur hara yang diserap tanaman. Faktor lingkungan berpengaruh kontribusi pada berat kering tanaman tersebut. Berat kering tanaman diperoleh dari hasil setelah dikeringkan pada oven, dan kadar airnya

akan hilang dan tersisa hanyalah senyawa kimia yang ada pada tanaman.

Tanaman memiliki unsur hara berupa Nitrogen, Fosfor, Kalium dan Zat Besi dengan masing-masing fungsinya. Nitrogen berperan merangsang pertumbuhan tanaman seperti pertumbuhan akar, batang dan daun. Kalium membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat tanaman tidak mudah gugur dan tahan terhadap kekeringan dan penyakit. Unsur fosfor merangsang pertumbuhan akar khususnya akar benih dan tanaman muda. Unsur zat besi berperan dalam pernapasan tanaman dan pembentukan klorofil (Tambunan et al., 2022).

### **Variasi Pertumbuhan Gempol**

Variasi pertumbuhan gempol menunjukkan bahwa pada 60 hari setelah tanam, terdapat perbedaan rata-rata pada sejumlah parameter pertumbuhan, seperti jumlah tunas, jumlah daun, panjang daun, panjang akar, berat basah tanaman, dan berat kering tanaman. Pada jumlah tunas hasil rata-rata yang tertinggi adalah kombinasi L<sub>3</sub>M<sub>2</sub> dengan 5,3 tunas. Pada hasil rata-rata jumlah tunas tertinggi ada pada kombinasi L<sub>3</sub>M<sub>4</sub> dengan total 19,3 helai daun.

Hasil rata-rata dari panjang akar yang memiliki nilai tertinggi adalah kombinasi L<sub>2</sub>M<sub>3</sub> dengan nilai rata-rata 20,5 cm. Hasil pertumbuhan panjang daun memiliki rata-rata tertinggi terdapat pada kombinasi L<sub>0</sub>M<sub>1</sub> dengan nilai 21,5 cm.

Sedangkan rasio dari berat kering dibagi berat basah menunjukkan bahwa rata-rata yang tertinggi dari rasi tersebut adalah pada kombinasi L<sub>3</sub>M<sub>2</sub> dengan nilai 59,4%. Hal ini menunjukkan respons pertumbuhan yang berbeda terhadap pertumbuhan stek batang gempol dari IBA dan media tanam.

Jumlah variasi respons pertumbuhan gempol dari hasil terhadap tunas, daun, panjang daun, panjang akar, berat basah tanaman maupun berat kering tanaman yang tertinggi adalah pada kombinasi L<sub>3</sub>M<sub>2</sub> (15 ppm IBA dan media tanam tanah dan pasir) dengan jumlah 104,2%. Star et al. (2006) mengatakan bahwa hasil evaluasi awal terhadap tanaman gempol yang ditanam di BKPH Brebek, KPH Nganjuk, Jawa Timur diketahui bahwa rata-rata pertumbuhan tinggi dan diameter pohon gempol umur 1 tahun terbesar dihasilkan pohon induk nomor 22, yaitu mencapai 99,8 cm untuk tinggi dan 22,7 cm untuk diameter batang. Hasil tersebut membuktikan bahwa kinerja genetik pohon induk di tingkat persemaian belum maksimal. Namun secara keseluruhan Keberhasilan pertumbuhan gempol dapat dipengaruhi oleh faktor kesesuaian antara asal benih dan lokasi penanaman dan faktor genetik yang dimiliki individu dalam pohon induk dan kondisi lingkungan.

## SIMPULAN

Respons pertumbuhan gempol (*Nauclea orientalis* L.) dari IBA dan media

tanah menunjukkan bahwa kombinasi L<sub>3</sub>M<sub>4</sub> (15 ppm IBA dan media tanam tanah, pasir dan pupuk kandang) menghasilkan jumlah daun 19,3 helai, kombinasi L<sub>2</sub>M<sub>3</sub> dengan rata-rata panjang akar dengan 20,5 cm, dan kombinasi L<sub>0</sub>M<sub>1</sub> untuk rata-rata panjang daun 21,5 cm dan dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Jumlah variasi respons pertumbuhan gempol dari hasil terhadap tunas, daun, panjang daun, panjang akar, berat basah tanaman maupun berat kering tanaman yang tertinggi adalah pada kombinasi L<sub>3</sub>M<sub>2</sub> (15 ppm IBA dan media tanam tanah dan pasir) dengan jumlah 104,2%. Sedangkan jumlah variasi yang terendah adalah L<sub>1</sub>M<sub>4</sub> (10 ppm IBA dan kombinasi media tanam tanah pasir dan pupuk kandang) dengan jumlah 45,2%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arimbawa, I. W. P. (2016). *Dasar-dasar agronomi*. Universitas Udayana.
- Fauza, S., Sabrina, T., & Hanum, H. (2016). Pengaruh komposisi media tanam dan aplikasi *Azotobacter chroococcum* terhadap pertumbuhan stek tanaman tin (*Ficus carica* L.). *Jurnal Pertanian Tropik*, 3(1), 91–99.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., & Davies, R. T. (1997). *Plant propagation: Principles and practices* (6th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Regent Prentice Hall.
- Indriyanto. (2010). *Pengantar budidaya hutan*. Bumi Aksara.
- Kosasih, E., Ana, E., & Safari, A. (2011). *Informasi singkat benih – Gempol (Nauclea orientalis Linn)*. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura.

- Nababan, D. (2009). Penggunaan hormon IBA terhadap pertumbuhan stek Ekaliptus klon IND 48. *Jurnal Ilmiah UM*, 8(4), 87–101.
- Nurzaman, Z. (2005). *Pengaruh zat pengatur tumbuh NAA dan IBA terhadap pertumbuhan stek mini pule pandak (Rauwofia serpentina Benth) hasil kultur in vitro pada media arang semak dan zeolit* [Skripsi tidak diterbitkan]. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata.
- Poli, S. I. B. R., & Mattjik, N. A. (2008). Pengaruh IBA dan NAA terhadap stek *Aglaonema* var Donna Carmen dengan perendaman. *Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor*, 1–9.
- Pratiwi, N. E., Simanjuntak, B. H., & Banjarnahor, D. (2017). Pengaruh campuran media tanam terhadap pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai tanaman hias taman vertikal. *Agric*, 29(1), 11–20.  
<https://doi.org/10.24246/agric.2017.v29.i1.p11-20>
- Putri, K. P., Yulianti, & Danu. (2016). Keragaman pertumbuhan bibit gempol (*Nauclea orientalis* L.) dari beberapa pohon induk. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(1), 8–13.
- Sari, F. O., & Ginting, Y. C. (2014). Pengaruh konsentrasi IBA (Indole Butyric Acid) dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr) asal tunas mahkota. *Jurnal Agroteknologi*, 2(1), 43–48.
- Sinaga, W. S., Limeranto, D. M., Pangala, E. L. B., & Madyaningrana, K. (2023). Efek pemberian pupuk organik cair berbasis kulit buah (eco enzyme) terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.). *Pro-Life*, 10(2), 839–852.
- Star, B., Meiningsasi, D., & Putri, S. (2006). Pengaruh jenis media terhadap pertumbuhan *Begonia imperialis* dan *Begonia 'Bethlehem Star'*. *Biodiversitas*, 7(2), 168–170.  
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d070216>
- Tambunan, H., Harmiatun, Y., & Adinugraha, F. (2022). Pemanfaatan bubuk kulit buah *Mangifera indica* L. sebagai pupuk tanaman *Brassica juncea* L. di Green House Pendidikan Biologi UKI tahun 2021. *Jurnal Pro-Life*, 9, 403–416.