Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (2) 2025, Page 11381-11395

Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Jati (*Tectona Grandis* L.) terhadap Kombinasi Media Tanam dan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh *Indole Butyric Acid* (IBA)

Cresensia Aprillya Weli[1], Pamona Silvia Sinaga[2], Norman P.L.B Riwu Kaho[3], Astin Elise Mau[4]
[1,2,3,4]Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana
Corresponding Author: Cresensia Aprillya Weli, e-mail: apriliaweli06@gmai.com

Published: August, 2025

ABSTRAK

Tanaman Jati (*Tectona grandis* L.) dapat dibudidayakan secara generatif dan vegetatif, pembudidayaan Jati bisa dilakukan secara vegetatif dengan cara menyemaikan stek pucuk. Dalam perbanyakan stek pucuk yang perlu diperhatikan adalah penggunaan jenis media tanam dan penggunaan hormon tumbuh untuk mempercepat pertumbuhan akar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi media tanam serta konsentrasi zat pengatur tumbuh IBA terhadap pertumbuhan stek pucuk Jati. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu persentase tumbuh stek, tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar. Rancangan percobaan yang dilakukan rancangan percobaan faktorial dengan 2 faktor yang disusun secara rancangan acak lengkap. Faktor pertama kombinasi media tanam (A) terdiri dari 5 taraf yaitu tanah: pasir 2,5: 2,5 (A0), tanah: pasir: kompos: sekam padi 2:1:1:1 (A1), tanah: pasir: kompos: sekam padi 1:2:1:1 (A2), tanah: pasir: kompos: sekam padi 1:1:2:1 (A3), tanah: pasir: kompos: sekam padi 1:1:1:2 (A4). Faktor kedua konsentrasi IBA (B) 20 ppm, 30 ppm, dan 40 ppm. Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara kombinasi media tanam dan pemberian hormon IBA berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh dan berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar. Faktor kombinasi media tanam berpengaruh nyata pada persentase tumbuh dan berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar dan faktor pemberian hormon IBA berpengaruh sangat nyata pada semua parameter.

Kata Kunci : Jati, Media Tanam, dan IBA

ABSTRACT

Teak (Tectona Grandis L.) can be propagated both generatively and vegetatively, with shoot cutting being one of the vegetative methods. In shoot cutting propagation, the type of planting medium and the use of growth hormones play a crucial role in supporting root development. This study aimed to examine the effect of the combination of planting media and various concentrations of the growth regulator IBA (Indole Butyric Acid) on the growth of teak shoot cuttings. The observed parameters included the percentage of cutting growth, plant height, number of leaves, and root length. A factorial experiment using a completely randomized desaign was employed, consisting of two factors. The first factor was the combination of planting media: soil: sand 2.5:2.5 (A0), soil: sand: compost: rice husk at rations of 2:1:1:1 (A1), 1:2:1:1 (A2), 1:1:2:1 (A3), and 1:1:1:2 (A4). The second factor was the concentration of IBA at 20 ppm, 30 ppm, and 40 ppm. The results showed that the interaction between the planting media and IBA concentration significantly affected the growth percentage, and very significantly affected plant height, number of leaves, and root length. Individually, both factors also significantly influenced all measured growth parameters.

Keywords: Teak, Growing Media, and IBA

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Jati dapat dibudidayakan dengan cara generatif maupun vegetatif. Pembudidayaan tanaman Jati secara generatif memiliki sedikit kendala, seperti biji Jati yang tergolong dalam benih ortodok, yang artinya benih tidak dapat berkecambah dengan segera mungkin meskipun berada dalam lingkungan yang sesuai

bagi perkecambahannya (Mahardika, 2016). Oleh karena itu, perbanyakan tanaman Jati dapat dilakukan dengan cara vegetatif, yaitu dengan menggunakan organ vegetatif tanaman, seperti batang, dahan, akar, daun, dan tunas atau pucuk (Indriyanto, 2010) *dalam* (Renvilia *dkk.,* 2016). Stek pucuk adalah perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan memanfaatkan tunas atau trubusan dari batang muda yang masih dalam proses pertumbuhan. Tunas-tunas aksiler tersebut tumbuh pada media tanam sehingga dapat menghasilkan akar yang selanjutnya akan ditanam dilapangan. Hal yang perlu diperhatikan dalam perlakuan terhadap bahan stek adalah penggunaan zat pengatur tumbuh dan penggunaan jenis media tanam. Stek pucuk memerlukan perangsang untuk mempercepat perakaran sehingga perlu diberikan zat pengatur tumbuh dari golongan auksin dengan dosis yang cukup dapat memperoleh sistem perakaran yang baik dalam waktu yang relatif singkat. Salah satu bahan untuk mempercepat pertumbuhan akar yaitu menggunakan zat pengatur tumbuh *Indole Butyric Acid* (IBA). Pertumbuhan stek pucuk Jati tidak hanya dibantu dengan penggunaan zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan akar, tetapi juga dengan media perakaran yang mendukung peningkatan pertumbuhan tanaman. Menurut (Mahfudz *dkk.,* 2006), menyatakan bahwa media tanam harus lembut, kaya akan bahan organik, memiliki aerasi baik, porosistas yang bagus, mengandung unsur hara, dan steril. Tanah yang baik harus mengandung kalsium (Ca) dan fosfor (P) dalam jumlah yang cukup. Pasir sering digunakan sebagai bahan alternatif yang dapat menggantikan fungsi tanah karena dianggap efektif untuk proses penyemaian benih, pertumbuhan bibit, serta perakaran stek tanaman. Sekam bakar, yang tidak perlu disterilisasi lagi karena proses pembakaran telah membunuh mikroba patogen, memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam menjadi gembur (Chusniasi *dkk*., 2023). Kompos adalah bahan organik yang telah terdekomposisi atau terkomposkan sehingga berubah bentuk dan tidak lagi dikenali bentuk aslinya, berwarna hitam dan tidak berbau. Bahan organik ini bisa berasal dari tanaman maupun kotoran hewan (Asriadi *dkk.,* 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama tiga bulan dari Bulan November 2024 sampai Januari 2025. Lokasi penelitian bertempat di Persemaian Permanen BPDAS Benain-Noelmina, Kelurahan Fatukoa, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang-Nusa Tenggara Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, ember plastik, sekop, timbangan analitik, plastik sungkup, *poly bag*, kertas label, penggaris pisau cutter, gunting, alat tulis menulis, *tally sheet*, program *Microsoft Exel,* dan program XLSTAT. Bahan yang digunakan yaitu pucuk Jati, media tanam (tanah, pasir, kompos, sekam padi), zat pengatur tumbuh IBA, *Aquades, Fungisida Benlate*, alkohol 75%, air.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Faktorial dengan dua faktor, yang disusun secara Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah pengaruh media tanam yang terdiri dari lima taraf (A), yaitu:

A0: tanah, pasir 2,5:2,5

A1: tanah, pasir, kompos, sekam padi 2:1:1:1

A2: tanah, pasir, kompos, sekam padi 1:2:1:1

A3: tanah, pasir, kompos, sekam padi 1:1:2:1

A4: tanah, pasir, kompos, sekam padi 1:1:1:2

Faktor kedua adalah berbagai konsentrasi pada zat pengatur tumbuh IBA yang terdiri dari tiga taraf (B) yaitu:

B1: konsentrasi IBA 20 ppm, direndam selama 5 menit

B2: konsentrasi IBA 30 ppm, direndam selama 5 menit

B3: konsentrasi IBA 40 ppm, direndam selama 5 menit

Kombinasi perlakuan sebanyak 15 (lima belas) perlakuan yang diulang sebanyak 3 (tiga) kali ulangan sehingga diperoleh 45 unit percobaan, dengan setiap satu unit percobaan menggunakan 5 (lima) sampel tanaman sehingga diperoleh satuan percobaan 225 tanaman.

Prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu, pembangkasan cabang-cabang pohon induk, pembuatan sungkup, pembuatan media tanam, pembuatan stek pucuk Jati, perendaman stek kedalam larutan ZPT, penanam stek, perwatan, aklimatisasi, dan pengamatan dan pengukuran. Adapun parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi persentase tumbuh stek, tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar, semua parameter diukur pada akhir penelitian (12 MST). Model analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model matematika percobaan faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut:

$$\mathbf{Yij\ k = \mu + \alpha i + \beta j + (\alpha\ \beta)\ i\ j + €i\ j\ k}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Tumbuh Stek

Persentase tumbuh merupakan perbandingan antara jumlah stek pucuk Jati yang masih bertahan hidup hingga akhir pengamatan dengan jumlah total stek yang ditanam, yang dihitung dalam persen. Stek pucuk Jati dianggap masih hidup jika bahan stek masih tampak segar dan tegak di media tanam.

Tabel data hasil analisis varians (ANOVA) Persentase Tumbuh Stek Pucuk Jati

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F Tabel		Notasi		Ket.
					5%	1%	5%	1%	
A	4	1902,222	475,556	3,567	2,69	4,02	*	Tn	*
B	2	7840,000	3920,000	29,400	3,32	5,39	*	*	**
AB	8	2737,778	342,222	2,567	2,27	3,17	*	Tn	*
Galat	30	4000,000	133,333						
Total	44	16480,000							

Berdasarkan hasil pengamatan yang dianalisis menggunakan ANOVA, Pzat pengatur tumbuh IBA menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap persentase tumbuh stek pucuk Jati. Sementara itu, media tanam dan interaksi kedua faktor menunjukkan pengaruh nyata terhadap persentase tumbuh stek pucuk Jati.

1. Pengaruh Faktor A (Media Tanam) Terhadap Persentase Tumbuh Stek Pucuk Jati

Berdasarkan tabel Uji DMRT diketahui bahwa pad perlakuan A3 merupakan kombinasi media tanam dengan rata-rata persentase tumbuh stek tertinggi, yaitu sebesar (48,889%) dengan simbol (a), yang menandakan bahwa hasil ini secara signisikan nilai persentase tumbuh stek puck Jati lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi media tanam pada perlakuan A3 dapat menghasilkan pertumbuhan stek pucuk Jati yang baik.

Tabel Uji DMRT Pada Faktor A (Media Tanam) Terhadap Persentase Tumbuh Stek Pucuk Jati

Perlakuan	Rata-rata dan Simbol
A3	48,889 a
A1	37,778 b
A0	35,556 b
A2	35,556 b
A4	27,189 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) Taraf 5%

Hal ini diduga karena pemberian kompos pada kombinasi media tanam pada A3 dapat membantu mempercepat pembentukan akar dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif stek pucuk jati karena kompos mengandung unsur hara yang penting untuk pertumbuhan tanaman, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Media tumbuh harus dapat menahan ketersediaan unsur hara. Susilowati, A., & Santoso, E (2013) mengemukakan bahwa kompos dapat meningkatkan kapasitas menahan air dan ketersediaan nutrisi yang berkontribusi pada peningkatan persentase perakaran dan pertumbuhan tunas.

2. Pengaruh Faktor B (Konsentrasi IBA) Terhadap Persentase Tumbuh Stek Pucuk Jati

Berdasarkan tabel uji DMRT, terlihat bahwa pada perlakuan B2 menghasilkan rata-rata nilai persentase tumbuh tertinggi pada stek pucuk jati, yaitu 52,000% dengan simbol (a). Ini menunjukkan bahwa konsentrasi IBA 30 ppm memberikan pengaruh yang paling optimal terhadap persentase tumbuh stek pucuk jati dibandingkan dengan perlakuan pada konsentrasi lainnya. Ada peningkatan persentase tumbuh seiring meningkatnya konsentrasi ZPT pada perlakuan B1 dan B2 namun pada perlakuan B3 terjadi penurunan yang diduga karena konsentrasi ZPT terlalu tinggi.

Tabel Hasil Uji DMRT Pada Faktor B (Konsentrasi IBA) Terhadap Persentae Tumbuh Stek dengan Taraf 5%

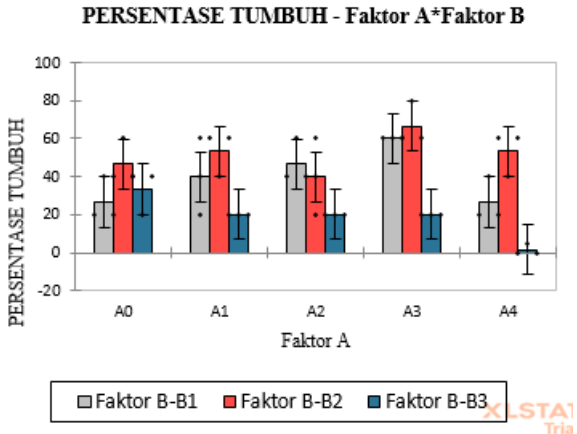
Perlakuan	Rata-rata dan simbol
B2	52,000 a
B1	40,000 b

B3	18,980 c

Hasil ini sesuai dengan pernyataan Kusuma, (1984) *dalam* Febriandry *dkk* (2021), yang mengemukakan bahwa menfaat dari hormon sangat tergantung dari dosis yang diberikan, jika dosisnya tepat maka akan sangat membantu dan dapat diperoleh sistem perakaran yang baik dalam waktu yang relatif singkat, sedangkan dosis yang tidak sesuai akan menghambat pertumbuhan tanaman tersebut. Muhlis (2008), menyatakan bahwa meskipun konsentrasi IBA 30 ppm tidak berpengaruh nyata pada persentase tumbuh stek pucuk akan tetapi konsentrasi ini cenderung dapat meningkatkan persentase tumbuh stek pucuk.

3. Pengaruh Interaksi Faktor A dan Faktor B Terhadap Persentase Tumbuh Stek Pucuk Jati

Interaksi antara faktor A dan B terhadap persentase tumbuh stek pucuk jati, diamana kombinasi media tanam pada perlakuan A3 secara konsisten mendukung persentase tumbuh stek pucuk jati yang lebih baik. Berdasarkan diagram menunjukkan bahwa interaksi antara faktor A dan faktor B secara konsisten mendukung persentase tumbuh stek pucuk jati yang lebih baik.



Hasil diagram ini mengindikasikan bahwa kombinasi media tanam tanah, pasir, kompos, sekam padi 1:1:2:1 (A3) dan konsentrasi IBA 30 ppm (B2) memberikan kondisi yang optimal bagi persentase tumbuh stek pucuk jati. Kondisi media tanam yang didominasi oleh kompos kemungkinan memberikan efek yang baik untuk pertumbuhan stek pucuk jati, sementara konsentrasi IBA 30 ppm dapat merangsang pembentukan akar pada stek sehingga memungkinkan stek dapat bertumbuh dengan baik. Hayati *dkk*., (2012) menunjukkan bahwa komposisi media tanam yang kaya bahan organik, seperti kompos, dapat meningkatkan pertumbuhan stek karena menyediakan nutrisi yang cukup, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan kapasitas menahan air dan aerasi. Penelitian Putri *dkk.,* (2014) menunjukkan bahwa konsentrasi IBA pada level tertentu (termasuk kisaran 25-50) efektif dalam merangsang pembentukan akar pada stek.

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter penting dalam menilai pertumbuhan tanaman, termasuk dengan stek pucuk Jati. Tinggi stek pucuk Jati diukur dari pangkal tumbuhnya tunas sampai titik tumbuh tertinggi.

Tabel Data ANOVA pertambahan Tinggi Tanaman Stek Jati

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F Tabel		Notasi		Ket.
					5%	1%	5%	1%	
A	4	19,474	4,869	5,246	2,69	4,02	*	*	**
B	2	55,162	27,581	29,720	3,32	5,39	*	*	**
AB	8	22,676	2,835	3,054	2,27	3,17	*	TN	*
Galat	30	27,840	0,928						
Total	44	125,152							

Berdasarkan hasil pengamatan yang dianalisis menggunakan ANOVA, kombinasi media tanam dan zat pengatur tumbuh IBA menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanam. Sementara untuk interaksi kedua faktor tersebut menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman stek pucuk Jati. Tinggi tanaman stek pucuk Jati sangat signifikan dipengaruhi oleh konsentrasi zat pengatur tumbuh IBA dan komposisi media tanam, kerana keduanya mempunyai proses fisiologis pertumbuhan, terutama pembentukan akar dan perkembangan tunas. Darise, R.H., *dkk* (2023), menemukan bahwa interaksi antara media tanam dan zat pengatur tumbuh berpengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan, termasuk tinggi tanaman, tetapi efeknya tidak sekuat pengaruh faktor tunggal.

1. Pengaruh Faktor A (Media Tanam) Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jati

Perlakuan A3 memiliki rata-rata pertumbuhan tertinggi, yaitu 3,891 cm, dengan simbol (a), yang menunjukkan bahwa perlakuan A3 memberikan pengaruh paling signifikan dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel Uji DMRT Pada Faktor A (Media Tanam) Terhadap Pertumbuhan Tinggi Stek Pucuk Jati

Perlakuan	Rata-rata dan Simbol
A3	3,891 a
A1	2,576 b
A2	2,387 b
A4	2,162 b
A0	2,089 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT Taraf 5%

Kombinasi media tanam tanah, pasir, kompos, sekam padi 1:1:2:1 (A3) memberikan pengaruh yang lebih signifikan terhadap tinggi stek pucuk Jati. Hal ini diduga kombinasi media tanam tanah, pasir, kompos, sekam padi dapat memenuhi kebutuhan sifat fisik, kimia, serta biologi untuk pertumbuhan stek pucuk Jati. Mneurut (Prihmantoro, (2003), hara yang cukup tersedia bagi tanaman menyebabkan proses metabolisme dalam tubuh tanaman akan berlangsung baik dan berpengaruh pula pada proses pertumbuhan tinggi tanaman, sebaliknya hara yang terlalu tinggi atau terlalu rendah yang diperoleh tanaman akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Derfiya, M., *dkk* (2022) berpendapat bahwa ketika kebutuhan akan unsur hara meningkat maka pembelahan sel terjadi dengan cepat sehingga pertumbuhan tinggi tanaman akan meningkat. Menurut AgroMedia, (2010),

tanaman membutuhkan nutrisi yang tepat selama pertumbuhannya, terutama pertumbuhan vegetatifnya, baik itu jumlah atau jenis nutrisi yang dibutuhkan.

2. Pengaruh Faktor B (Konsentrasi IBA) Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jati

Perbedaan yang sangat signifikan pada berbagai berbagai perlakuan konsentrasi IBA terhadap pertambahan tinggi stek pucuk Jati. Pada perlakuan B2 (konsentrasi IBA 30 ppm), memiliki rata-rata 3, 884 cm dengan simbol (a), menunjukkan bahwa perlakuan ini memberikan pengaruh terbaik secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan IBA dengan konsentrasi lainnya pada perlakuan B1 dan B3.

Tabel Uji DMRT Pada Faktor B (Konsentrasi IBA) Terhadap Pertumbuhan Tinggi Stek Pucuk Jati

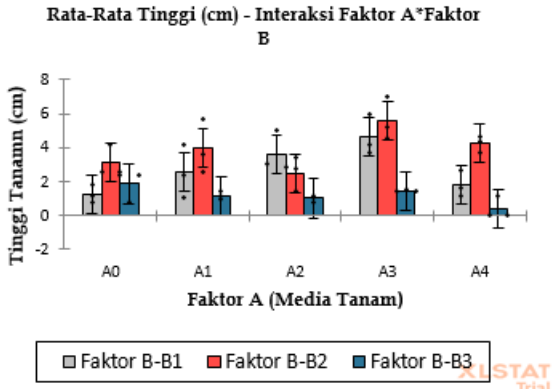
Perlakuan	Rata-rata dan simbol
B2	3,884 a
B1	2,791 b
B3	1,188 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT Taraf 5%

Menurut Benu *dkk*,. (2021) pada konsentrasi hormon ZPT yang tepat akan dapat mengatur proses fisiologis tanaman sehingga akan dapat merangsang pertumbuhan, sedangkan pada tingkat konsentrasi yang lebih tinggi atau lebih rendah justru akan dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman. Perbedaan konsentrasi IBA, sangat berpengaruh terhadap hasil pertambahan tinggi stek pucuk Jati, karena stek yang dicelupkan kedalam IBA dengan konsentrasi 30 ppm cenderung mendukung pertambahan tinggi stek pucuk Jati yang lebih baik.

3. Pengaruh Interaksi Faktor A dan Faktor B Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jati

Interaksi antara faktor A dan Faktor B terhadap pertumbuhan tinggi stek pucuk Jati, terlihat bahwa kombinasi media tanam dan konsentrasi IBA 30 ppm (B2) secara konsisten mendukung pertumbuhan tinggi yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi IBA 20 ppm dan 40 ppm. Sementara itu, kombinasi media tanam juga berdampak positif terhadap pertumbuhan tinggi stek pucuk Jati, dengan perlakuan A3 menghasilkan pertumbuhan tinggi stek pucuk Jati yang paling tinggi.



Gambar Grafik Rata-Rata Interaksi Antara Faktor A Dan Faktor B Terhadap Pertambahan Tinggi Stek Pucuk Jati

Hasil rata-rata interaksi kedua faktor menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi media tanam dan pemberian berbagai konsentrasi IBA yang tepat terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan stek pucuk Jati. Pernyataan tersebut terlihat dari hasil interkasi pada perlakuan A3B2, dimana dosis yang tepat akan mampu menunjang pertumbuhan tinggi stek pucuk Jati (Kusuma, (1984) *dalam* Febriandry *dkk* (2021). Media A3 memberikan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan tinggi tanaman, didukung oleh hormon IBA pada konsentrasi 30 ppm yang efektif dalam merangsang perkembangan akar dan pertumbuhan vegetatif. Kandungan kompos yang tinggi dalam media tanam A3 menyediahkan nutrisi yang cukuo, sementara kombinasi pasir dan sekam padi memastikan aerasi dan drainase yang baik, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa peran penting IBA sebagai hormon auksin sintetis yang dapat mempercepat pembentukan akar, yang menjadi dasar bagi pertumbuhan tinggi tanaman. Pengaruh zat pengatur tumbuh akan lebih baik bila ditunjang dengan media tanam yang optimal, karena media tanam menyediakan unsur hara tanah yang diperlukan tanaman, sedangkan zat pengatur tumbuh akan memobilisasi unsur hara tersebut untuk proses *rejuvinasi* tunas (Mahfudz, *dkk*., 2006).

Jumlah Daun (helai)

Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Fahrudin (2009) mengatakan bahwa jumlah daun yang semakin banyak maka tempat untuk melakukan proses fotosintesi lebih banyak juga.

Tabel data hasil ANOVA Rata-Rata Jumlah Daun Stek Pucuk Jati

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F Tabel		Notasi		Ket.
					5%	1%	5%	1%	
A	4	75,577	18,894	11,546	2,69	4,02	*	*	**
B	2	50,112	25,056	15,312	3,32	5,39	*	*	**
AB	8	35,486	4,436	2,711	2,27	3,17	*	Tn	*
Galat	30	49,093	1,636						
Total	44	210,268							

Berdasarkan hasil ANOVA dapat diketahui bahwa faktor A (media tanam) dan faktor B (konsentrasi IBA) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun stek pucuk Jati. Interaksi kedua faktor tersebut menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun Jati. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi media tanak dengan tanah, pasir, kompos, sekam padi 1:2:1:1 dan IBA 30 ppm menghasilkan pertumbuhan jumlah daun yang optimal. Pasir meningkatkan drainase dan aerasi media, mencegah penumpukan air yang menghambat perkembangan akar dan daun. Sifat porositas pasir mempermudah oksigen mecapai akar untuk mendukung respirasi dan metabolisme yang esensial bagi pembentukan daun baru (Mahfudz *dkk*., (2006). Sementara itu, IBA 30 ppm merangsang diferensiasi jaringan meristem lateral, yang penting untuk pembentukan tunas dan daun (Putri *dkk*., (2014). Kombinasi keduanya menciptakan kondisi yang mendukung penyerapan hormon

secara efisien, meningkatkan fotosintesis, dan produksi daun. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mahfudz (2006), yang menemukan bahwa pasir dalam media tanam meningkatkan pertumbuhan vegetatif stek merbau. Putri *dkk.,* (2014) juga melaporkan bahwa IBA pada konsentrasi 20-40 ppm meningkatkann jumlah daun pada stek kaliandra, sedangkan Renvillia *dkk.,* (2016) dan Susilowati *dkk.,* (2019) mendukung bahwa aerasi yang baik berkontribusi pada perkembangan vegetatif stek. Secara keseluruhan, kombinasi media tanam dan pemberian IBA terbukti efektif untuk memaksimalkan jumlah daun stek pucuk jati.

1. Pengaruh Faktor A (Media Tanam) Terhadap Pertumbuhan Daun Jati

Pengaruh signifikan pada faktor A menunjukan bahwa kombinasi media tanam yang digunakan dalam penelitian ini memiliki peran penting dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun jati. Kombinasi media tanam memberikan unsur hara yang sangat penting untuk proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pembentukan daun.

Tabel data hasil Uji DMRT Pada Faktor A (Media Tanam) Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun

Perlakuan	**Rata-rata dan Simbol**
A1	6,741 a
A2	6,722 a
A0	6,481 a
A3	5,981 a
A4	3,315 b
A4	3,315 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT (Duncan's Multiple Range Test) Taraf 5%

Kombinasi media tanam (A1) menghasilkan rata-rata jumlah daun stek pucuk jati sebesar 6,741, dengan simbol (a), yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dipengaruhi oleh media tanam yang optimal dalam menyediakan tempat tumbuh stek seperti sifat fisik dan kimia tanah. Pasir memiliki daya untuk mengikat air yang tinggi sehingga dapat menjaga kelembaban media tanam. Tanah dan pasir memiliki sifat fisik yaitu porositas dan aerasi yang baik untuk stek ditunjang dengan kandungan kompos yang berperan dalam memberikan bahan organik tambahan. Menurut Hardiwinoto dkk (2001) tanah dan pasir memiliki sifat fisik yaitu porositas dan aerasi yang baik untuk stek ditunjang dengan kandungan kompos yang berperan dalam memberikan bahan organik tambahan. Fibriyanti (2008), pasir cukup baik digunakan sebagai media tanam karena dapat meningkatkan ruang pori dan memperbaiki aerasi. Menurut Budianto *dkk*.,(2013) kompos yang diberikan ke dalam tanah tidak hanya menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, tetapi juga dapat meningkatkan populasi mikroba tanah, kapasitas infiltrasi, penyimpanan air dalam tanah, dan meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan unsur hara dan mineral yang terdapat dalam sekam bakar diubah menjadi energi untuk merangsang pembentukan dan pertumbuhan tunas, terutama unsur N (Firmansyah, S. F., dkk. (2014).

2. Pengaruh Faktor B (Konsentrasi IBA) Terhadap Pertumbuhan Daun Jati

Perbedaan yang sangat signifikan pada pengaruh berbagai jenis konsentrasi IBA terhadap pertumbuhan jumlah daun jati. Perlakuan konsentrasi IBA 20 ppm (B1) memiliki rata-rata tertinggi yang disimbolkan dengan (a), menunjukan bahwa perlakuan ini memberikan pengaruh terbaik secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan B2 dan B3.

Tabel Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pada Faktor B (Konsentrasi IBA) Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Jati

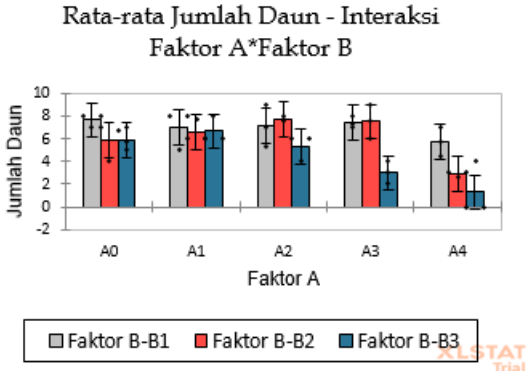
Perlakuan	Rata-rata dan simbol
B1	6,989 a
B2	6,111 a
B3	4,444 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT (Duncan's Multiple Range Test) Taraf 5%

Perbedaan konsentrasi IBA sangat berpengaruh terhadap hasil pertumbuhan daun jati, dimana konsentrasi IBA dengan jumlah pertumbuhan daun jati yang lebih tinggi yaitu pada konsentrasi IBA 20 ppm yang cenderung dapat mendukung pertumbuhan jumlah daun jati yang lebih baik. Pada perlakuan B1 (konsentrasi IBA 20 ppm) memberikan pengaruh paling signifikan, sedangkan B2 (konsentrasi IBA 30 ppm) masih cukup mendukung petumbuhan jumlah daun jati dan B3 (konsentrasi IBA 40 ppm) merupakan perlakuan dengan rata-rata pertumbuhan paling rendah.

3. Pengaruh Interaksi Faktor A dan Faktor B Terhadap pertumbuhan Daun Jati

Kombinasi kedua faktor A dan B mempengaruhi pertumbuhan rata-rata jumlah daun pada stek pucuk jati, dimana pada media tanam A2 dengan konsentrasi 30 ppm (B2) menghasilkan jumlah daum tertinggi dibandingkan dengan perlakuan A4B3 yang memiliki pertumbuhan daun paling rendah.



Grafik Rata-Rata Interaksi Antara Faktor A Dan Faktor B Terhadap Pertambahan Jumlah Daun Stek Pucuk Jati

Kombinasi media tanam sangat dibutuhkan untuk mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun, karena stek pucuk jati yang tumbuh dalam kombinasi media tanam yang di dominasi oleh pasir umumnya lebih baik dan memiliki aerasi dan drainase yang baik yang mendukung perakaran dan penyerapan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jumlah daun yang optimal. Sedangkan perlakuan pemberian

konsentrasi IBA juga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan jumlah daun stek pucuk jati karena berpengaruh pada sistem perakaran yang dapat mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Hormon auksin dapat meningkatkan tinggi tanaman juga memberikan jumlah daun yang lebih baik. Kondisi ini ditunjang dengan media tanam yang optimal dalam menyediakan tempat tumbuh stek pucuk seperti sifat fisik dan kimia tanah. Tanah dan pasir memiliki sifat fisik yang lebih baik dalam menopang stek pucuk yaitu mernberikan kondisi porositas dan aerasi tanah ditunjang dengan kandungan kompos yang berperan dalam memberikan hara organik tambahan. Begitu pula kompos yang diberikan ke dalam tanah tidak hanya menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, tetapi juga dapat meningkatkan porositas tanah, populasi mikroba tanah, kapasitas infiltrasi dan penyimpanan air dalam tanah serta meningkatkan kesuburan tanah (Hardiwinoto, *dkk.,* (2001) *dalam* (Mahfudz *dkk*., 2006).

Panjang Akar (cm)

Panjang akar adalah parameter yang penting dalam mengukur keberhasilan dalam suatu penelitian. Terbentuknya akar pada stek pucuk merupakan modal awal dan faktor penting dalam perbanyakan tanaman secara stek pucuk, karena akar berperan dalam pengambilan hara dalam tanah yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan stek selanjutnya (Mahfudz *dkk*., 2006). Akar adalah bagian dari tanam yang berfungsi untuk mengalirkan energi ke bagian tubuh tumbuhan lainnya.

Tabel Data Hasil Analisis Varians (ANOVA), Panjang Akar Stek Pucuk Jati

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F Tabel		Notasi		Ket.
					5%	1%	5%	1%	
A	4	95,801	23,950	9,978	2,69	4,02	*	*	**
B	2	142,626	71,313	29,711	3,32	5,39	*	*	**
AB	8	78,063	9,758	4,065	2,27	3,17	*	*	**
Galat	30	72,007	2,400						
Total	44	388,496							

Berdasarkan hasil uji Analisis Varians (ANOVA) yang disajikan pada tabel 3.9, diketahui bahwa perlakuan A (media tanam), faktor B (konsentrasi IBA), dan interaksi antara faktor A dan faktor B berpengaruh sangat signifikan terhadap pertambahan panjang akar stek pucuk jati. Kompos adalah bahan organik yang kaya akan nutrisi seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang dilepaskan secara perlahan ke media tanam. Kompos dapat meningkatkan kesuburan media tanam, memberikan nutrisi yang cukup untuk akar stek pucuk jati. Susilowati *dkk*., (2019) menemukan bahwa media tanam dengan kandungan organik tinggi meningkatkan panjang akar semai gaharu, karena kualitas nutrisi dan struktur media yang lebih baik. IBA adalah hormon auksin sintetis yang merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar pada stek. Ketika stek jati dipotong, stek kehilangan akarnya, dan IBA membantu memulai perakaran. Pada konsentrasi 30 ppm, IBA mengaktifkan gen pertumbuhan di sel kambium dan ujung stek, yang memicu pembelahan sel untuk membentuk akar baru. Putri *dkk*., (2014) melaporkan

bahwa IBA 20-40 ppm mampu meningkatkan panjang akar stek kaliandra, karena hormon IBA merangsang pembentukan akar dan pemanjangan stek.

4. Pengaruh Faktor A (Media Tanam) Terhadap Pertumbuhan Akar Tanaman Jati

Kombinasi media tanam yang baik untuk pertambahan panjang akar yaitu media tanam pada perlakuan A3 yang didominasi oleh kompos yang menghasilkan rata-rata pertumbuhan panjang akar yang tertinggi.

Tabel Uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) Pada Faktor A (Media Tanam) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Pucuk Jati

Perlakuan	Rata-rata dan Simbol
A3	8,756 a
A4	7,411 b
A1	7,333 b
A2	7,222 b
A0	4,356 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT (Duncan's Multiple Range Test) Taraf 5%

Perlakuan A3, memiliki rata-rata pertumbuhan akar stek pucuk jati yang mencapai 8,756 cm, yang disimbolkan (a), yang mengindikasikan bahwa hasil ini berbeda sangat nyata dan merupakan pertumbuhan akar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Fahly, M. (2016) menemukan bahwa kombinasi kompos: sekam bakar 2:1 mampu meningkatkan pertumbuhan panjang akar, karena kombinasi media tanam campuran kompos dan arang sekam lebih porous (gembur) dan subur (kaya unsur hara), yang berperan dalam perkembangan akar, dan akar akan cepat berkembang dan mudah menyerap unsur hara yang terdapat dalam kombinasi media tanam, sehingga baik untuk pertumbuhan akar. Menurut Fahly, M. (2016) menemukan bahwa kombinasi media tanam tanah: pasir: kompos menunjukkan pengaruh nyata pada parameter panjang akar. Proses penyerapan air dan unsur hara berfungsi secara optimal jika ditempatkan pada lingkungan yang gembur untuk meningkatkan pertumbuhan dan perpanjangan akar.

5. Pengaruh Faktor B (Konsentrasi IBA) Terhadap Pertumbuhan Akar Tanaman Jati

Pada perlakuan B2 (konsentrasi IBA 30 ppm) menghasilkan rata-rata pertumbuhan akar stek pucuk jati tertinggi, yaitu 8,973 cm dengan simbol (a). Ini menunjukan bahwa konsentasi 30 ppm mampu memberikan pengaruh yang paling optimal terhadap pertumbuhan panjang akar stek pucuk jati dibandingkan dengan konsentrasi 20 ppm dan 40 ppm.

Tabel Data Hasil Uji DMRT 5% Pada Faktor B (Zat Pengatur Tumbuh IBA) Terhadap Pertumbuhan Akar stek pucuk jati

Perlakuan	Rata-rata dan Simbol
B2	8,973 a
B1	6,720 b

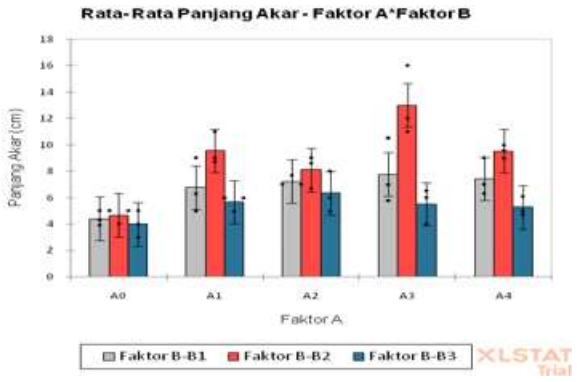
B3	5,353 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT (Duncan's Multiple Range Test) Taraf 5%

Zat pengatur tumbuh IBA mampu meningkatkan proses fisiologis dalam sel, yakni mempengaruhi perkembangan dan pemanjangan sel, auksin mampu meningkatkan tekanan osmotik sel, meningkatkan sintesis protein, sehingga sel-sel akan mengembang, memanjang dan menyerap air Kusdianto, W. B. (2012). Pertumbuhan panjang akar yang berbeda-beda disetiap perlakuan ZPT IBA disebabkan oleh besarnya konsentrasi yang diterima oleh tanaman. Meningkatnya hormon auksin pada stek pucuk jati dapat menyebabkan pertumbuhan panjang akar menjadi meningkat. Menurut Yamin *dkk*., (2021) pertumbuhan akar pada stek akan lebih baik dengan penambahan hormon auksin secara proporsional. Dalam penelitian Darise *dkk*., (2023) mengemukakan bahwa terbentuknya akar yang baik pada stek maka akan meningkatkan keberhasilan stek tersebut, dikarenakan akar berperan untuk menyerap air serta unsur hara yang dibutuhkan tanaman selama hidupnya. Putri (2009), menemukan bahwa kualitas perakaran stek seperti panjang akar dapat ditingkatkan dengan pemberian hormon tumbuh auksin yang dapat meningkatkan kecepatan transportasi dan gerakan karbohidrat ke dasar stek yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar

6. Pengaruh Interaksi Faktor A dan Faktor B Terhadap Pertumbuhan Akar Tanaman Jati

Berdasarkan grafik rata-rata interaksi, faktor A (media tanam) dan faktor B (konsentrasi ZPT IBA) terhadap panjang akar stek pucuk jati (Tectona grandis), terlihat bahwa kombinasi media tanam dan konsentrasi IBA berpengaruh signifikan terhadap panjang akar stek. Pada perlakuan media tanam A0, peningkatan konsentrasi IBA memberikan pengaruh yang relatif kecil terhadap panjang akar. Perlakuan B1 (konsentrasi IBA 20 ppm) menghasilkan panjang akar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan B3 (konsentrasi IBA 40 ppm), yang menunjukan panjang akar yang rendah pada media tanam ini (A0).



Gambar Diagram rata-rata interaksi antara Faktor A dan Faktor B Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Pucuk Jati

Penggunaan zat pengatur tumbuh akan memberikan hasil yang efektif apabila ditunjang dengan penggunaan media tanam yang mengandung unsur hara (Budianto, M. I., & Arsyadmunir, A. (2013). Menurut Bhardwaj dan Mishra (2002) auksin akan memobilisasi unsur hara dalam media untuk memacu

terbentuknya perakaran, auksin juga meningkatkan aktivitas hridrolisis dalam sel menyebabkan presentasi inisiasi perakaran tinggi. Kompos yang kaya akan bahan organik kemungkinan meningkatkan ketersediaan hara, sementara ZPT IBA pada konsentrasi tersebut mampu memacu perkembangan akar yang lebih baik, sehingga mendukung penyerapan nutrisi. Media tanam berperan penting dalam mendukung perakaran dengan menyediakan air, nutrisi, oksigen, dan dukungan fisik. Komposisinya, seperti tanah, pasir, kompos, sekam padi, memengaruhi porositas, aerasi, dan ketersediaan hara. Sementara itu, IBA (Indole Butyric Acid), hormon auksin sintetis, merangsang pembentukan akar pada stek melalui peningkatan pembelahan dan diferensiasi sel. Penggunaan IBA harus disesuaikan dengan jenis tanaman dan media, karena dosis berlebih dapat menyebabkan efek toksik dan menghambat pertumbuhan akar. Darise *dkk*., (2023) menemukan bahwa kombinasi media tanam (tanah + pupuk kandang + pasir) dengan konsentrasi IAA (hormon serupa IBA) memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar. Media dengan aerasi baik meningkatkan efektivitas hormon dalam merangsang perakaran.

SIMPULAN

Bedasarkan penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor tunggal A (kombinasi media tanam) berpengaruh signifikan pada parameter persentase tumbuh dan berpengaruh sangat signifikan pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar. Faktor tunggal B (konsentrasi IBA) berpengaruh sangat signifikan terhadap parameter persentase tumbuh stek, tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar. Interaksi antara faktor A dan faktor B tersebut berpengaruh signifikan terhadap parameter persentase tumbuh stek, tinggi tanaman, jumlah daun dan berpengaruh sangat signifikan terhadap perameter panjang akar.
2. Perlakuan A3B2 (tanah, pasir, kompos, sekam padi 1:1:2:1 pada konsentrasi IBA 30 ppm) menunjukkan perlakuan terbaik pada parameter persentase tumbuh, tinggi tanam, dan panjang akar, dan pada perlakuan A2B2 (tanah, pasir, kompos, sekam 1:2:1:1pada konsentrasi IBA 30 ppm) menunjukkan perlakuan terbaik pada parameter jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

Asriadi, A. A., Firmansyah, F., & Husain, N. (2021). Sosialisasi Dan Aplikasi Pembuatan Pupuk Organik Di Desa Bentang Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar. Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan.5(1), 494–498.

Budianto, M. I., & Arsyadmunir, A. (2013). Pertumbuhan Stek Cabe Jamu (Piper Retrofractum. Vahl) Pada Berbagai Campuran Media Tanam Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F. Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi, 6(2), 112-120.

Benu, M., Oematan, S. S., & Seran, W. (2021). Studi Lama Perendaman Dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jati (Tectona grandis L.). Wana Lestari. 3(02), 189–197.

Chusniasih, D., Gulo, S. R., Nandini, N. G., Angeline, M., & Anjelina, T. J. (2023). Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Media Tanam Hidroponik Dengan Sistem Deep Flow Technique (Dft) Sebagai Upaya Kemandirian Pangan.Jiip—Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan.

Darise, R. H., Guniarti, G., & Triani, N. (2023). Pengaruh Media Tanam Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Iaa Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Tanaman Kayu Putih (Melaleuca Cajuputi). Agro Bali*: Agricultural Journal.*

Delfiya, M., & Ariska, N. (2022). Pengaruh Kombinasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.). Comserva Indonesian Jurnal Of Community Services And Development.

Fahly, M. (2016). Pengaruh Beberapa Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi IBA (Indole Butiric Acid) Terhadap Pertumbuhan Setek Daun Mahkota Tanaman Nenas (Ananas Comosus L. Merr.) (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).

Fahmi, R. (2019). *P*engaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Mawar Pagar (Rosa Multiflora). Jurnal Penelitian Agrosamudra. 6(1), 74–81.

Fahrudin, F. (2009). *B*udidaya caisim (Brassica juncea L.) menggunakan ekstrak teh dan pupuk kascing.

Fibriyanti, A. 2008. Pengaruh filter cahaya dan media tanam terhadap pertumbuhan dan kualitas penampilan tanaman Sansevieria trifaciata 'Lime Streaker'[skripsi]. Bogor: Fakultas

Firmansyah, S. F., Rochmatino, K., & Kamsinah, K. (2014). Pengaruh Pemberian IBA dan Komposisi Media Terhadap Pertumbuhan Stek Sansevieria cylindrica var. patula. *Scripta Biologica*, *1*(2), 161-165.

Mahardika, C. (2016). Rancang Bangun Alat Skarifikasi Benih Jati Menggunakan Metode Mekanis Berbasis Mikrokontroler (Doctoral Dissertation, Universitas Gadjah Mada).

Mahfudz, M., Isnaini, I., & Moko, H. (2006). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Merbau. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman.3(1), 25–34.

Muhlis, M. (2008). Pertumbuhan Stek Pucuk Jati (Tectona Grandis L. F) Dengan Berbagai Zat Perangsang Tumbuh Di Persemaian (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin.

Putri, K. P. (2009). Pengaruh Teknik Pemangkasan Tanaman Induk dan Konsentrasi Iba terhadap Kemampuan Perakaran Stek Pucuk Dahu. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, *6*(2), 73-80.

Putri, K. P., Danu, N., & Bustomi, S. (2014). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Iba Terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Kaliandra (Calliandra Calothyrsus Meisner).

Rachman, E., & Rohandi, A. (2012). Keberhasilan Stek Pucuk Ganitri (Elaeocarpus Ganitrus Roxb) Padaaplikasi Antara Media Tanam Dan Hormon Tumbuh.

Renvilia, R., Bintoro, A., & Riniarti, M. (2016). Penggunaan Air Kelapa Untuk Setek Batang Jati (Tectona Grandis). Jurnal Sylva Lestari, 4(1), 61-68.4(1), 61–68.