

PERTUMBUHAN SEMAI JATI (*Tectona grandis* L.f) PADA APLIKASI BERBAGAI KONSENTRASI HORMON GIBERELIN DI PERSEMAIAN

Nur Adilah¹⁾, Yusran²⁾, Asgar Taiyeb³⁾

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako
Jl. Soekarno Hatta Km.9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

¹⁾Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Korespondensi: nuradilatolis1234@gmail.com

²⁾Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Abstract

*The problems that are still faced at this time include the lack of environmentally sound cultivation technology to support teak growth rates quickly and efficiently. One of the efforts to overcome this problem is to use a Gyberelin (GA_3) growth regulator, which is known to accelerate plant growth, so that dwarf plants can grow taller in a relatively short time. The research aims to determine the effect of various concentrations of administration of Gyberelin (GA_3) growth regulators on teak seedlings (*Tectona grandis* L.f) in nurseries. This research uses a completely randomized design method consisting of four treatments, namely G_0 = (Control), G_1 = 100 ppm, G_2 = 200 ppm, G_3 = 300 ppm. The results of the research showed that the addition of various concentrations of Gyberelin hormone in the nursery had a significant effect on the height increase and increase in the number of teak seedling leaves, but it did not significantly affect the diameter of teak seedlings. Treatment of Gyberelin (GA_3) with a concentration of 300 ppm (G_3) gave the best influence on teak growth in terms of height increase and number of leaves compared to control treatment (G_0), as well as concentration of 100 ppm (G_1) and 200 ppm (G_2).*

Keywords: Teak, Gyberelin (GA_3)

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jati merupakan tanaman yang termasuk dalam family *Verbenaceae* dan dikenal sebagai kayu komersial dengan kualitas terbaik di dunia (Efendi, 2011). Jati merupakan salah satu pohon tropis yang mempunyai nilai tinggi, karena kayunya tergolong kayu serbaguna. Jati merupakan jenis tanaman yang mendominasi hutan di Indonesia. Tanaman ini sangat baik dibudidayakan di Indonesia. Jenis tanaman ini dapat ditanam diberbagai kondisi lahan dan lingkungan, seperti hutan dataran tinggi, hutan pengunungan, hutan tanaman industri lahan kering yang tidak produktif dan lahan perkebunan (Mulyana dan Asmarahman, 2010).

Jati (*Tectona grandis* L.f) dikenal sebagai penghasil kayu mewah bernilai ekonomis tinggi dengan kualitas terbaik (Suryana, 2001). Jati dapat diolah menjadi perabot,

suvenir untuk permukaan kayu lapis dan sebagai parket penutup lantai. Jati sering juga dipakai untuk dok pelabuhan, bantalan rel kereta api, jembatan, dan kapal (Ariyantoro, 2006).

Kebutuhan kayu jati olahan Indonesia, baik skala domestik maupun ekspor pada tahun 1996 adalah sebesar 2,5 juta m³/tahun dan baru terpenuhi sebesar 0,8 juta m³/tahun. Kemudian, menurun ada tahun 1998 menjadi 0,66 juta m³/tahun (Tini dan Amri, 2002). Selanjutnya pada tahun 2002, PT. Perhutani hanya memenuhi 0,75 juta m³/tahun. Dengan demikian, pasokan jati olahan masih kurang sebesar 1,7 juta m³/tahun. Di sisi lain, para petani di Indonesia masih kurang berminat menanam jati karena masa panen kayu jati yang relatif lama. Jati merupakan *slow growing species*, yang mana memiliki pertumbuhan yang lambat (Krisnawati dkk., 2012).

Permasalahan yang masih dihadapi saat ini, diantaranya adalah kurangnya teknologi

budidaya yang berwawasan lingkungan untuk mendukung laju pertumbuhan jati secara cepat dan efisien. Oleh karena itu, perlu upaya mengembangkan teknologi budidaya yang dapat mempercepat pertumbuhan jati, termasuk pada saat masih pembibitan (Efendi dkk., 2012).

Salah satu upaya untuk mengatasinya dengan menggunakan zat pengatur tumbuh, Giberelin (GA_3) diketahui mampu mempercepat pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman yang kerdil dapat tumbuh tinggi dalam waktu yang relatif singkat. Dalam upaya mempercepat pertumbuhan dan mengoptimalkan pembudidayaan jati, maka aplikasi zat pengatur tumbuh merupakan faktor yang sangat penting. Pemberian zat pengatur tumbuh digunakan untuk memenuhi kebutuhan hormon tanaman sehingga diperoleh pertumbuhan yang optimal.

Selain dari unsur hara, pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan diatur oleh hormon tumbuh. Giberelin termasuk hormon tumbuh, karena zat ini ditemukan dalam tubuh tumbuhan. Giberelin berperan dalam memacu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta mendorong perpanjangan dan perbesaran diameter batang (Kusumawati dkk., 2009). Pemberian Giberelin dapat memberikan pengaruh yang baik untuk tanaman diantaranya dapat meningkatkan pembentukan jumlah floem (Davies, 1995).

Menurut Anwaruddin dkk. (1996), Giberelin merupakan zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan fisiologis dalam pemanjangan batang (tunas), memperbesar luas daun dari berbagai jenis tanaman, dan memberikan pengaruh terhadap besar bunga dan buah. Hasil penelitian Rahayu (2009) menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada konsentrasi Giberelin (GA_3) 200 ppm memberikan pengaruh terbaik terhadap pertambahan jumlah daun dan pertambahan tinggi semai damar. Berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa GA_3 kontrol, namun berbeda tidak nyata pada perlakuan konsentrasi 100 ppm.

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian aplikasi berbagai konsentrasi hormon Giberelin (GA_3) terhadap pertumbuhan semai jati (*Tectona grandis* L.f).

Rumusan Masalah

Keberhasilan tumbuh tanaman terkait erat dengan penggunaan bibit yang unggul, sehat dan berkualitas. Ketersediaan bibit unggul menjadi salah satu kendala utama dalam perkembangbiakan tanaman jati. Oleh sebab itu, yang menjadi permasalahan dalam penelitian adalah seberapa berpengaruhnya konsentrasi Giberelin (GA_3) terhadap pertumbuhan semai jati di persemaian.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi pemberian zat pengatur tumbuh Giberelin (GA_3) terhadap semai jati (*Tectona grandis* L.f) di persemaian. Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi pada masyarakat dan instansi terkait persemaian jati.

Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh pengaplikasian berbagai konsentrasi Giberelin (GA_3) terhadap pertumbuhan semai jati.
2. Terdapat konsentrasi pemberian Giberelin (GA_3) yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan semai jati

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dari bulan Juni sampai dengan Agustus 2018, yang berlokasi di Areal Persemaian Permanen BPDAS Palu-Poso, Sulawesi Tengah.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Semai jati (*Tectona grandis* L.f), Air, Tanah, Polybag, Label sampel, dan Giberelin (GA_3) dengan merek dagang King Gib sebagai bahan utama penelitian yang di dapatkan ditoko tani.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : Mortar dan Alue, Mistar, Kaliper, Handsprayer, kamera, laptop, dan alat tulis menulis.

Prosedur Penelitian

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan konsentrasi Giberelin (GA_3) yaitu:

G0 : 0 ppm

G1 : 100 ppm

G2 : 200 ppm

G3 : 300 ppm

Setiap perlakuan tersebut terdiri dari 7 ulangan sehingga total keseluruhan terdapat 28 semai dan setiap polybag ditanam sebanyak satu semai Jati.

Metode Pelaksanaan Penelitian

Metode pelaksanaan penelitian ini meliputi beberapa tahap, yaitu :

Penyediaan Bahan

Bahan-bahan penelitian yang disediakan, terdiri atas:

1. Tanah yang digunakan sebagai media utama adalah tanah topsoil, diperoleh dari desa Pombewe, Kecamatan Sigi, Kabupaten Sigi Biromaru. Tanah dibersihkan dari akar-akar dan kotoran lainnya.
2. Semai Jati yang digunakan adalah semai berumur 4 bulan diperoleh dari Areal Persemaian BPDAS Palu-Poso.

Pelaksanaan Penelitian

Semai jati diseleksi untuk menyeragamkan semai. Kriteria semai yang ditanam berumur 4 bulan dan memiliki 5 daun dan tinggi yang hampir sama. Setelah dilakukan seleksi, semai jati ditanam di dalam polibag. Semai tersebut dipelihara selama 2 bulan, pemeliharaan dilakukan secara rutin setiap hari, meliputi pembersihan gulma secara manual dan penyiraman air. Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir pengamatan.

Penyemprotan larutan Giberelin (GA_3) sebanyak 1000 ml/polibag dilakukan seminggu sekali pada pagi hari pukul 08:00 sampai dengan 10:00, dengan cara

menyemprotkan ke bagian batang dan daun semai jati.

Parameter Pengamatan

1. Tinggi semai (cm), pengukuran dilakukan satu 1 hari setelah tanam, yang dilakukan dengan cara mengukur tinggi semai mulai dari pangkal akar sampai pada pucuk batang. Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir pengamatan yaitu umur 8 minggu setelah tanam menggunakan mistar.
2. Diameter batang (mm), pengukuran dilakukan satu 1 hari setelah tanam, yang dilakukan dengan cara mengukur diameter batang dua cm dari pangkal akar. Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir pengamatan yaitu umur 8 minggu setelah tanam menggunakan kaliper.
3. Jumlah daun (helai), Pengamatan jumlah daun (helai) yaitu menghitung jumlah daun yang tumbuh pada awal dan akhir pengamatan, yaitu umur 8 minggu setelah tanam.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan. Analisis data menggunakan rumus matematika (Gaspersz, 1991) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari media tanam ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rata-rata umum

α_i = Pengaruh aditif perlakuan pada taraf ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada taraf ke-i dan taraf ke-j

Data yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan, dianalisis dengan menggunakan analisis ragam. Jika diperoleh pengaruh perlakuan yang nyata atau sangat nyata, maka di uji lanjut dengan menggunakan BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Semai

Hasil pengukuran pertambahan tinggi semai jati (*Tectona grandis* L.f) disajikan pada Lampiran 1. Untuk mengetahui pengaruh

perlakuan penambahan berbagai konsentrasi Giberelin (GA₃) terhadap pertumbuhan tinggi semai jati (*Tectona grandis* L.f) maka dilakukan analisis sidik ragam seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam Pertambahan Tinggi (cm) Semai Jati umur 8 Minggu setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F-Hit	F Tabel 5%
Perlakuan	3	1071,29	357,10	3,03*	3,01
Galat	24	2824,34	117,68		
Total	27				

Keterangan : * : Berpengaruh nyata

Hasil analisis sidik ragam Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan berbagai konsentrasi Giberelin berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai jati. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5% yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pertambahan Tinggi (cm) Semai Jati (*Tectona grandis* L.f) pada berbagai Konsentrasi Giberelin

Perlakuan	Nilai Rata-rata	BNT 5%
G0	2,80 ^a	
G1	7,81 ^{ab}	11,97
G2	11,67 ^{ab}	
G3	19,73 ^b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan G3 (300 ppm), memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi semai jati yang paling tinggi dengan nilai rata-rata 19,73 cm, berbeda nyata dengan perlakuan G0 (0 ppm), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan G1 (100 ppm) dan perlakuan G2 (200 ppm).

Hasil ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi Giberelin yang diberikan, maka pertumbuhan semai jati juga semakin meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian Nurlatifah dan Setiati (2016) yang menunjukkan bahwa pengaruh zat pengatur tumbuh Giberelin (GA₃) pada tanaman Rami dengan perlakuan konsentrasi 150 ppm memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi dan pertumbuhan diameter terbaik dibandingkan

dengan perlakuan konsentrasi 50 ppm dan 100 ppm.

Pertambahan Diameter Batang

Hasil pengukuran pertumbuhan diameter semai jati (*Tectona grandis* L.f) dapat dilihat pada Lampiran 2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi Giberelin (GA₃) terhadap pertumbuhan diameter semai jati, maka dilakukan analisis sidik ragam, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam Pertambahan Diameter (mm) Semai Jati (*Tectona grandis* L.f) umur 8 Minggu setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F-Hit	F Tabel 5%
Perlakuan	3	2,00	0,67	1,14 ^{tn}	3,01
Galat	24	13,97	0,58		
Total	27				

Keterangan : tn : Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi berbagai konsentrasi Giberelin (GA₃), memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter semai jati. Oleh karena itu, tidak dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

Pertambahan Jumlah Daun Semai Jati

Hasil pengukuran pertumbuhan jumlah daun semai jati, disajikan pada Lampiran 3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi Giberelin (GA₃) terhadap pertumbuhan jumlah daun semai jati, maka dilakukan analisis sidik ragam, disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun (helai) Semai Jati (*Tectona grandis* L.f) umur 8 Minggu setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F-Hit	F Tabel 5%
Perlakuan	3	538,71	179,57	3,09*	3,01
Galat	24	1395,29	58,14		
Total	27				

Keterangan : * : Berpengaruh nyata

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan berbagai konsentrasi Giberelin (GA₃) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun semai jati. Oleh karena itu, dilakukan uji

lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5% yang disajikan pada table 5.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pertambahan Jumlah Daun (helai) Semai Jati (*Tectona grandis* L.f) pada berbagai Konsentrasi Giberelin

Perlakuan	Nilai Rata-rata	BNT 5%
G0	2,43 ^a	11.97
G1	5,00 ^{ab}	
G2	8,43 ^{ab}	
G3	14,14 ^b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada Tabel 6, menunjukkan bahwa perlakuan G3 (300 ppm), memberikan respon pertambahan jumlah daun semai Jati yang paling tinggi dengan nilai rata-rata 14,14 helai, berbeda nyata dengan perlakuan G0 (0 ppm) dan perlakuan G1 (100 ppm), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan G2 (200 ppm).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Zuhriyah (2004), GA₃ pada konsentrasi 200 ppm mampu meningkatkan pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun) dan perkembangan tanaman krisan.

Perlakuan pengaplikasian hormon Giberelin Ga₃ pada semai jati berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun. Yulia dkk, (2012) menyatakan bahwa Giberelin (GA₃) meningkatkan plastisitas dinding sel, memacu pertumbuhan seluruh bagian, peningkatan pembelahan sel dan pertumbuhan sel tampak mengarah ke pemanjangan batang dan perkembangan daun muda, serta Giberelin (GA₃) dapat meningkatkan pengaktifan gen dan memacu pembentukan enzim khusus yang menyebabkan berlangsungnya berbagai proses fisiologis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan aplikasi berbagai konsentrasi hormon Giberelin (GA₃) berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi dan pertambahan daun semai Jati. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter semai Jati.
2. Perlakuan Giberelin (GA₃) pada konsentrasi G3 (300 ppm) memberikan pengaruh pertumbuhan semai terbaik dengan nilai rata-rata pertambahan tinggi 19,73 cm, pertambahan diameter batang 1,62 mm, dan pertambahan jumlah daun 14,14 helai dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarudin, M. J., N. L.P. Indriyani, S. Hadiyati, E. Mansyah. 1996. *Pengaruh Konsentrasi Asam Giberelat dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Biji Manggis*. J. Hortikultura. 6 (1):1-5.
- Ariyantoro, H., 2006. *Budidaya Tanaman Kehutanan*. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Davies, J.P., 1995. *Plant Hormones, Physiology Biochemistry and Molecular Biology*. Dordrech: Kluwar Academic Publisher
- Effendi, 2011. *Respon Pertumbuhan Stum Jati Terhadap Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Poska*. Jurnal Floratek, ISSN 1907-2689. 6 (2) 181-191
- Efendi, Syammiah, dan Iqbal M., 2012. *Akserelasi Pertumbuhan Stum Jati (Tectona grandis L.F) dengan Pemotongan Btang dan Inokulasi Mikoriza*. J. Floratek 7: 141 – 149
- Kusumawati A, Hastuti ED, dan Setiari N. 2009. *Pertumbuhan dan pembunga tanaman jarak pagar setelah penyemprotan GA3 dengan konsentrasi dan frekuensi yang berbeda*. Jurnal

Penelitian Sains & Teknologi. 10 (1) :
18 – 29.

Krisnawati, H., Catur, W., dan Imanuddin, R.,
2012. *Monograf Model-Model Alometrik
untuk Pendugaan Biomassa Pohon pada
Berbagai Tipe Ekosistem Hutan di
Indonesia*. Kementerian Kehutanan.
Bogor.

Mulyana, D. dan C. Asmarahman. 2010.
Tujuh Jenis Kayu Penghasil Rupiah.
AgroMedia Pustaka. Jakarta.

Rahayu, N. 2009. *Kajian Komposisi Media
Dan Konsentrasi GA₃ Terhadap
Pertumbuhan Dammar (Agathis
lorantifolia Salisb)*. Skripsi, Fakultas
Pertanian Dan Peternakan, Kehutanan
Universitas Muhammadiyah Malang.

Suryana, Y. 2001. *Budidaya jati*. Penerbit
Swadaya. Jakarta.

Tini dan Amri, 2002. *Mengebunkan Jati
Unggul Pilihan Investasi Prospektif*.
Agromedia Pustaka. Jakarta.

