

# PENGARUH PEMBERIAN ZAT PERANGSANG TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN GAHARU (*Aquilaria malaccensis* Lamk) DI POLYBAG

Dwi Siyamsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifudin Jambi  
Email : [dwisiyamsih@gmail.com](mailto:dwisiyamsih@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Penginjau, Kecamatan Bathin II Pelayang, Kabupaten Bungo, pada ketinggian  $\pm 75$  mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 05 Januari 2015 sampai dengan 05 April 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian zat perangsang tumbuh terhadap pertumbuhan bibit tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) di dalam polibag. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis zat perangsang tumbuh yang memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan bibit gaharu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Konsentrasi ZPT Atonik yang digunakan adalah sebagai berikut: A0: Tanpa perlakuan (sebagai kontrol), A1: 0,50 cc ZPT Atonik/liter air, A2: 1,00 cc ZPT Atonik/liter air, A3: 1,50 cc ZPT Atonik/liter air, dan A4: 2,00 cc ZPT Atonik/liter air. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akhir dianalisis menggunakan sidik ragam, apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan New's Multiple Range Test (DNMRT). Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), total luas daun (cm<sup>2</sup>), diameter batang (mm) dan volume akar (ml). Dari hasil percobaan, pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) atonik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), luas daun total (cm<sup>2</sup>), lingkaran batang (mm) dan volume akar (ml).

**Kata Kunci:** Konsentrasi Atonik, Pertumbuhan, Bibit Gaharu

## ABSTRACT

*This research was carried out in Penginjau Hamlet, Bathin II Pelayang District, Bungo Regency, at an altitude of  $\pm 75$  meters above sea level. The research was carried out from 05 January 2015 to 05 April 2015. This research aims to study to determine the effect of giving growth stimulants on the growth of gaharu plant seeds (*Aquilaria malaccensis* Lamk) in polybags. The aim of the research is to obtain a dose of growth stimulants that will give results to the growth of agarwood seedlings. The method used in this research was a completely randomized design (RAK), with 5 treatments and 4 replications. The concentration of Atonic growth stimulant used was as follows: A0: No treatment (as control), A1: 0.50 cc Atonic ZPT/liter of water, A2: 1.00 cc ZPT Atonik/ liter of water, A3: 1.50 cc ZPT Atonik/ liter of water and A4: 2.00 cc ZPT Atonik/ liter of water. The data obtained from the final observations were analyzed using variance, if they had a real effect then continued with the Duncan New's Multiple Range Test (DNMRT). The variables observed were plant height (cm), total leaf area (cm<sup>2</sup>), stem diameter (mm) and root volume (ml). From the experimental results, the administration of atonic plant growth regulator (ZPT) concentrations had no significant effect on plant height (cm), total leaf area (cm<sup>2</sup>), stem circumference (mm) and root volume (ml).*

**Keywords:** Atonic Concentration, Growth, Agarwood Seedlings

## PENDAHULUAN

Gaharu berasal dari Bahasa Sansekerta, yaitu "aguru" yang berarti kayu berat (tenggelam) sebagai produk getah damar (resin) dengan aroma keharuman yang khas. Gaharu sering digunakan untuk mengharumkan tubuh dengan cara "fumigasi" dan pada upacara ritual keagamaan. Di Indonesia, gaharu dikenal masyarakat sejak tahun 1200-an. Sebagian besar produksi masih merupakan produksi hutan secara alami. Perkembangan

awal perdagangan gaharu di Indonesia ditunjukkan oleh adanya perdagangan dari Palembang, Kalimantan ke Kwang Tung di China. Puncak perdagangan ekspor gaharu berlangsung antara 1918–1925 dan pada masa penjajahan Belanda dengan volume sekitar 11 ton/tahun. Setelah kemerdekaan, ekspor gaharu terus meningkat ke beberapa negara industri yang berkembang, dan tercatat ekspor gaharu pada tahun 2000, volume ekspor gaharu mencapai 446 ton/tahun dengan nilai US\$ 2,2 Juta (Sumarna, 2007).

Permintaan pasar internasional makin meningkat setiap tahun, dimana pasar gaharu paling besar adalah ke negara-negara Timur Tengah. Kebutuhan impor gaharu di negara-negara Timur Tengah banyak diperoleh dari Singapura (70%) dan Indonesia (30%). Sedangkan pasar untuk negara-negara Asia Selatan meliputi Singapura, Taiwan, Jepang, Malaysia, Hongkong, dan Korea (Salampessy, 2009).

Minimnya pengetahuan para pemburu gaharu telah mendorong masyarakat melakukan penebangan secara sembarangan tanpa diikuti upaya penanaman kembali (budidaya). menyebabkan populasi pohon penghasil gaharu telah semakin menurun, sehingga pada konferensi IX di Florida USA tahun 1994, para anggota CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) memasukkan *A. malaccensis* dalam Apendix II. Artinya pohon tersebut terancam punah, karena itu perlu adanya pembatasan volume dalam pemanfaatan atau eksploitasi jenis penghasil gaharu. Sejak saat itu ekspor gaharu dibatasi oleh kuota yaitu 250 ton/tahun.

Dalam mengantisipasi terjadinya pengikisan populasi yang lebih berat, perlu dilakukan upaya pelestarian dan pengembangan budidaya gaharu yang lebih efektif. Budidaya oleh masyarakat dalam bentuk perkebunan ataupun hutan buatan perlu dikembangkan. Hutan alam sebagai penghasil gaharu tidak dapat diandalkan lagi untuk menghasilkan volume gaharu dalam jumlah banyak.

Untuk mendukung hal tersebut, penelitian dasar perlu dilakukan. Termasuk diantaranya adalah penelitian tentang pemupukan atau pemberian Zat Perangsang Tumbuh pada tahap semai dan pembibitan dalam rangka meningkatkan kelangsungan hidup dan menghasilkan bibit dengan vigor yang tinggi (sehat, seragam, dan kokoh) untuk menunjang kemampuan adaptasi tanaman terutama pada saat dipindahkan kelapangan. Bibit yang berkualitas akan mengalami pertumbuhan yang cepat, baik pertumbuhan primer maupun sekunder.

Menurut Lingga (1989) bahwa hormon atonik ini berfungsi sebagai pengatur tumbuh tanaman, memperbaiki sistim perakaran dan mempercepat keluar akar pada tanaman muda serta memperkaya pertumbuhan vegetatif dan anakannya. Menurut Abidin (1990) Pemakaian hormon tumbuh Atonik pada kadar rendah dapat merangsang dan mempercepat pertumbuhan sedangkan pada konsentrasi tinggi dapat menghambat pertumbuhan, meracuni, bahkan mematikan tanaman. Kandungan lengkap dari atonik adalah sebagai berikut: Natrium senyawa fenol, yaitu 0,2% Na-Ortonitrofenol ( $C_6H_4NO_3Na$ ), 0,3% Na-paranitrofenol ( $CP_6H_4NO_3Na$ ), 0,1% Na-5 nitroquaniakol ( $C_7H_6N_4Na$ ) dan 0,05% Na-2,4 dinitrofenol ( $C_6H_3N_2O_5Na$ ). Ion  $Na^+$  berfungsi sebagai karier metabolit dalam proses metabolisme, dan ion  $Na^+$  mampu menggantikan sebagian fungsi ion  $K^+$  (Kusumo, 1998).

Berdasarkan penelitian Kristiana (2008) bahwa ZPT Atonik dengan konsentrasi 1 cc/liter air mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan jumlah akar pada stek pucuk jati tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman

Selanjutnya berdasarkan penelitian Wahyudi (2008) menunjukkan bahwa Dengan konsentrasi 1 cc/liter terdapat interaksi pengaruh zat pengatur tumbuh (ZPT) Atonik dan Ethrel terhadap tinggi tanaman dan luas daun tanaman bibit karet klon PB 260.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : "Pengaruh Pemberian Zat Perangsang Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) di Polybag.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Dusun Peninjau Kecamatan Bathin II Pelayang Kabupaten Bungo ketinggian tempat  $\pm 75$  meter diatas permukaan laut. Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Januari 2015 sampai bulan Maret 2015. Metode dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAK), dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, Konsentrasi zat perangsang tumbuh atonik yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Z0 : Tanpa perlakuan (sebagai kontrol).
- Z1 : 0.50 cc ZPT Atonik/ liter air
- Z2 : 1.00 cc ZPT Atonik/ liter air
- Z3 : 1.50 cc ZPT Atonik/ liter air
- Z4 : 2.00 cc ZPT Atonik/ liter air

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **a. Persiapan Media Tanaman**

Media untuk mengisi polybag adalah tanah bagian lapisan atas (top soil) yang gembur dengan kedalaman 10-15 cm, kemudian dihaluskan dengan cara di ayak, lalu dicampur pupuk kandang sapi yang sudah matang dengan perbandingan tanah dan pupuk kandang sapi 2 : 1, tanah yang telah tercampur dengan pupuk kandang kemudian dimasukkan dalam polybag berukuran 25 x 25 cm dan tebal 0,12 mm tanah yang diisi seberat 3 kg.

### **b. Pembersihan Lahan**

Lahan dibersihkan dari gulma dan rerumputan dengan cara membuang dengan cangkul. Tanah tempat meletakkan polybag dibuat parit sekeliling sehingga tidak terjadi penggenangan air luas lahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah 8 m x 8 m.

### **c. Persiapan Bibit**

Bibit diambil dari tempat pembibitan di Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Bungo. Bibit diseleksi kemudian bibit yang diperoleh umur seragam, pertumbuhan seragam serta bebas dari hama dan penyakit. Bibit yang kelainan pertumbuhan tidak dipakai sebagai bibit.

### **d. Penanaman**

Pemindahan bibit dari Polybag ukuran kecil kepolybag ukuran lebih besarseminggu setelah bibit diambil dari tempat pembibitan tanaman gaharu, polybag besar harus disiram dengan air sampai basah, cara pemindahan bibit yaitu : dasar polybag kecil disayat dengan pisau kemudian tanah polybag besar digali dengan tangan, polybag kecil dimasukkan ke lubang dan plastik polybag ditarik keatas, kemudian tanah polybag kecil rata dengan permukaan dipolybag besar lalu dipadatkan.

### **e. Pemberian Zat Perangsang Tumbuh**

Zat perangsang Tumbuh diberikan 2 minggu setelah tanam dan selanjut nya Zat perangsang Tumbuh diberikan pada umur tanaman 14 hst, 28, hst, 42, 49, hst dan 56 hst dengan konsentrasi sesuai masing-masing perlakuan.

### **f. Pemeliharaan**

Kegiatan pemeliharaan meliputi, penyiraman pemupukan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit.

### **g. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari, sebanyak 2 liter/polybag/hari kecuali jika hujan penyiraman tidak dilakukan, agar tanah tidak padat, penyiraman dilakukan dengan selang kepala gembor (Pahan, 2007).

- h. Pemupukan  
Pemupukan buatan diberikan 2 minggu setelah dalam polybag dan pupuk NPK (15:15:15) diberikan dengan dosis 25 g/polybag.
- i. Penyiangan  
Penyiangan dilakukan dalam polybag yaitu pada umur 28 hst, dan 56 hst dengan cara manual, penyiangan antara polybag dilakukan dengan cangkul yaitu 1 x sebulan
- j. Pengendalian Hama dan Penyakit  
Selama penelitian tidak ada gangguan hama dan penyakit sehingga pengendalian hama dan penyakit tidak dilakukan.

### **Variabel Yang Diamati**

- a. Tinggi Tanaman (cm)  
Pengukuran tinggi tanaman dimulai minggu kedua setelah tanam, dengan interval 1 minggu sekali sampai umur 56 hst. Pengukuran dimulai dari leher akar hingga sampai titik tumbuh, agar pengukuran tidak berubah ubah, maka diberi ajir didekat tanaman sekitar 5 cm dari permukaan tanah.
- b. Luas Daun Total (cm<sup>2</sup>)  
Pengukuran dilakukan 1 kali pada akhir penelitian yaitu umur 60 hst, satuan yang digunakan adalah cm<sup>2</sup>. Luas daun dihitung diambil secara acak dengan cara menghitung dari dua sampel daun, setelah itu dirata-ratakan hasilnya dikalikan dengan jumlah daun total.  
Untuk menghitung luas daun menggunakan rumus :  $P \times L \times 0,75$ , (Rutger Francis dan Faliner, 1969 dalam Ichwan, 1988).  
P : Panjang (cm)  
L : Lebar (cm)  
0,75 : Konstanta
- c. Diameter Lingkar Batang (mm)  
Pengukuran lingkar batang dilakukan 30 hst, dengan pertimbangan yang sama dengan pengukuran tinggi tanaman. Pengukuran dilakukan 2 mm diatas pangkal batang dengan menggunakan meteran yang diukur dari dua sisi tanaman. Untuk mendapatkan rata – rata hasil yang diperoleh dibagi 3 tanaman sampel dengan satuan mm.
- d. Volume akar (ml)  
Perhitungan Volume akar dilakukan pada akhir penelitian, Volume akar di hitung mengambil bagian akar tanaman dengan memotong mulai dari leher akar. Seluruh bagian akar tersebut selanjutnya di cuci dari kotoran akar yang sudah bersih di masukan ke dalam gelas ukur yang telah di tentukan Volume air nya yaitu 300 ml. kelebihan volume air setelah pengambilan akar tanaman disebut dengan Volume akar gaharu adalah jumlah volume akar.
- e. Metode Analisis Data  
Untuk melihat dinamika pertumbuhan tanaman gaharu disajikan dalam bentuk grafik, Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam (anova), apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. (Steel and Torrie, 1994).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) Atonik pada konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) (Lampiran 5). Rataan tinggi tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada masing-masing pemberian Zat perangsang Tumbuh Atonik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada pengaruh pemberian Zat perangsang Tumbuh Atonik .

Perlakuan	Rata-rata (cm)
Z0 : Tanpa perlakuan (sebagai kontrol).	26,33
Z1 : 0.50 cc ZPT Atonik/ liter air	31,25
Z2 : 1.00 cc ZPT Atonik/ liter air	37,00
Z3 : 1.50 cc ZPT Atonik/ liter air	40,00
Z4 : 2.00 cc ZPT Atonik/ liter air	37,66
KK = 24,96 %	

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman ( $P > 0,05$ ).

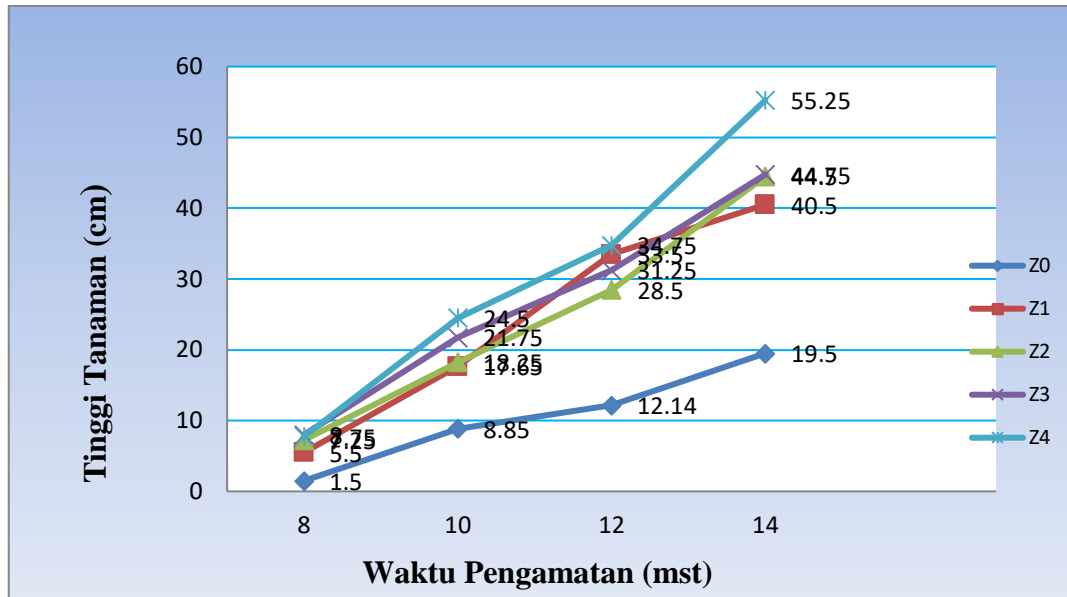
Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh (ZPT) atonik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) atonik belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara optimal untuk memenuhi kebutuhan akan hormon tumbuh seperti auxin dan giberellin yang berfungsi untuk pertumbuhan dan perpanjangan sel tanaman selain itu unsur hara yang terdapat dalam ZPT atonik dapat memberikan asupan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman.

Menurut Dwidjosaputro (1990) bahwa fungsi dari auxin adalah untuk pembelahan sel di jaringan meristem dan pengembangan sel-sel di daerah belakang meristem, sel-sel tersebut menjadi panjang dengan vakuola yang besar. Jadi auxin adalah zat organik yang hanya dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit, namun jumlah yang sedikit sangat menentukan berlangsungnya suatu proses fisiologis tanaman.

Menurut Kusumo (1998) zat pengatur tumbuh Atonik mengandung bahan aktif triakontanol, yang umumnya berfungsi mendorong pertumbuhan, dimana dengan pemberian zat pengatur tumbuh terhadap tanaman dapat merangsang penyerapan hara oleh tanaman.

Menurut Mulya (2001), bahwa nitrogen berfungsi untuk membentuk klorofil pada tanaman yang memerlukan proses fotosintesis, dengan adanya aktifitas fotosintesis akan meningkatkan terbentuknya asimilat yang diperlukan untuk pertumbuhan batang, cabang dan daun.

Untuk melihat dinamika pertumbuhan panjang tunas pada masing-masing perlakuan pemberian ZPT Atonik maka dapat disajikan dalam bentuk gambar 1.



Keterangan : Z<sub>0</sub> - Z<sub>4</sub> = Perlakuan

Gambar 1. Dinamika pertumbuhan Tinggi tanaman periode umur 8 minggu -14 minggu dengan berbagai perlakuan konsentrasi ZPT Atonik.

Dari gambar di atas terlihat jelas bahwa masing-masing perlakuan pada setiap minggu nya terjadi peningkatan rata-rata tinggi tanaman. Pada perlakuan Z<sub>4</sub> terjadi kenaikan rata-rata tinggi tanaman yang cukup signifikan pada setiap minggu nya. Hal ini dikarenakan pemberian ZPT Atonik mengandung hormon tumbuh berfungsi sebagai pengontrol pembelahan sel tanaman serta bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Menurut Arief (1986), zat perangsang tumbuh atonik ini mudah terserap oleh tanaman serta mempercepat aliran plasma dalam sel, pada umum nya zat perangsang tumbuh atonik ini memiliki peranan yang penting dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pertanian umumnya.

Menurut Kusumo, (1998) ZPT atonik merupakan pupuk yang berbentuk cair yang mudah larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah juga berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

#### b. Rataan Luas Daun Total

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) Atonik pada konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun Total tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) (Lampiran 6). Rataan luas daun total tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada masing-masing pemberian Zat perangsang Tumbuh Atonik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan luas daun total (cm<sup>2</sup>) gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada pengaruh pemberian Zat perangsang Tumbuh Atonik .

Perlakuan	Rata-rata (cm <sup>2</sup> )
Z0 : Tanpa perlakuan (sebagai kontrol).	231,96
Z1 : 0.50 cc ZPT Atonik/ liter air	272,54
Z2 : 1.00 cc ZPT Atonik/ liter air	291,02
Z3 : 1.50 cc ZPT Atonik/ liter air	307,73
Z4 : 2.00 cc ZPT Atonik/ liter air	250,39

KK = 24,61 %

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun total ( $P > 0,05$ ).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh (zpt) atonik tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun total tanaman gaharu. Hal ini dikarenakan konsentrasi yang diberikan belum mampu memacu pertumbuhan dan perkembangan luas daun dan faktor genetik.

Menurut Dwidjoseputro (1990) menambahkan bahwa, dalam pemberian zat pengatur tumbuh harus diperhatikan konsentrasi yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sebaliknya jika berlebihan akan menghambat atau mematikan tanaman.

Menurut Cahyono (2005), bahwa kelebihan intensitas cahaya matahari tidak dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan fotosintesis. Sedangkan intensitas cahaya matahari yang kurang juga dapat menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman menurun pertumbuhannya lemah, pucat, kurus dan memanjang sehingga produktivitas tanaman sangat rendah. Selanjutnya menurut Anas (1997), bahwa intensitas cahaya yang tinggi dengan kekahatan nitrogen ataupun pospor yang rendah akan menurunkan jumlah karbohidrat didalam tubuh tanaman sehingga akan menurunkan jumlah dan kualitas daun.

Menurut Dwidjoseputro (1990) menambahkan bahwa, dalam pemberian zat pengatur tumbuh harus diperhatikan konsentrasi yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sebaliknya jika berlebihan akan menghambat atau mematikan tanaman.

Menurut Jamilah (2009) bahwa faktor-faktor genetik lebih dominan dari pada faktor lingkungan bahwa total luas daun telah mencapai pertumbuhan normal, seperti dijelaskan Prawirinata dkk (1981) bahwa secara fisiologis pertumbuhan ukuran daun terbatas, apabila mencapai ukuran maksimal.

### c. Rataan Diameter Batang (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) Atonik pada konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) (Lampiran 7). Rataan diameter batang tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada masing-masing pemberian Zat perangsang Tumbuh Atonik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan diameter batang (cm) gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada pengaruh pemberian Zat perangsang Tumbuh Atonik .

Perlakuan	Rata-rata (cm)
Z0 : Tanpa perlakuan (sebagai kontrol).	4,08
Z1 : 0.50 cc ZPT Atonik/ liter air	3,83
Z2 : 1.00 cc ZPT Atonik/ liter air	4,50
Z3 : 1.50 cc ZPT Atonik/ liter air	5,25
Z4 : 2.00 cc ZPT Atonik/ liter air	5,16
KK = 24,34 %	

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang ( $P > 0,05$ ).

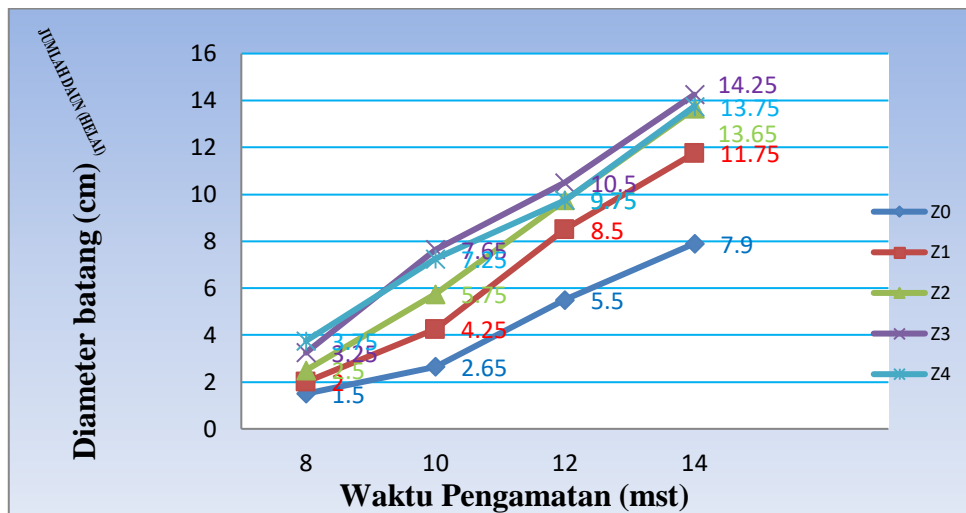
Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi ZPT atonik tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman gaharu. Perlakuan Z1, Z2, Z3 dan Z4 tidak berbeda nyata dengan tanpa perlakuan. Hal ini diduga bahwa pemberian

kosentrasi ZPT atonik belum mampu meningkatkan menyediakan hormon tumbuh yang dibutuhkan untuk pertumbuhan diameter batang dan akar serta unsur hara primer seperti Nitrogen dan unsur hara posfor serta unsur lain nya, sebagai bahan organik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman dalam memperbaiki sistem perakaran, meningkatnya penyerapan unsur hara dari tanah, menambah aktivitas enzim, menambah jumlah klorofil dan meningkatkan fotosintesa, memperbanyak percabangan, menambah jumlah kuncup dan bunga serta mencegah gugurnya bunga dan buah kemudian meningkatkan hasil panen (Kusumo,1998).

Menurut Warsito (1970), apa bila unsur nitrogen lebih banyak maka pertumbuhan tanaman relatif lebih besar karena lebih banyak karbohidrat yang terdapat didalam tubuh tanaman. Selanjutnya menurut Lingga dan Marsono (2004), proses fisiologis didalam tubuh tanaman akan berjalan lebih baik apabila tersedianya unsur hara N sehingga akan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan batang, tunas, cabang dan daun.

Untuk melihat dinamika pertumbuhan diameter batang pada masing-masing perlakuan pemberian kosentrasi ZPT atonik maka dapat disajikan dalam bentuk gambar 2.



Keterangan : Z<sub>0</sub>-Z<sub>4</sub> = Perlakuan

Gambar 2. Dinamika pertumbuhan diameter batang periode umur 8 minggu-14 minggu dengan berbagai perlakuan kosentrasi ZPT Atonik

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa pada minggu ke-8 hingga ke-10 menunjukkan pertambahan lingkaran tunas tidak berbeda jauh, tetapi mulai pada minggu 12-14 MST menunjukkan pertambahan yang cenderung bervariasi antar perlakuan ZPT atonik. Perlakuan ZPT atonik dengan kosentrasi 1.50 cc memberikan rata-rata jumlah diameter batang tertinggi pada tanaman gaharu dibandingkan dengan perlakuan lainnya sedang kan untuk tanpa perlakuan (Z<sub>0</sub>) memiliki jumlah rata-rata diameter batang terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan (Z<sub>0</sub>) tidak diberi perlakuan ZPT atonik, sehingga kebutuhan akan unsur hara dan hormon tumbuh yang terdapat pada ZPT atonik tidak dapat terpenuhi yang akibatnya laju pertumbuhan lingkaran tunas lebih lambat.

#### d. Rataan Volume Akar (ml)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) Atonik pada kosentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) (Lampiran 8). Rataan volume akar tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada masing-masing pemberian Zat perangsang Tumbuh Atonik dapat dilihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Rataan volume akar (ml) gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada pengaruh pemberian Zat perangsang Tumbuh Atonik .

Perlakuan	Rata-rata (mlm)
Z0 : Tanpa perlakuan (sebagai kontrol).	6,75
Z1 : 0.50 cc ZPT Atonik/ liter air	12,50
Z2 : 1.00 cc ZPT Atonik/ liter air	13,75
Z3 : 1.50 cc ZPT Atonik/ liter air	11,25
Z4 : 2.00 cc ZPT Atonik/ liter air	15,00
KK = 60,77 %	

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar ( $P > 0,05$ ).

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ZPT atonik tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar pada tanaman gaharu. Pemberian kosentrasi pada kosentrasi 2,00 cc merupakan hasil volumen akar tertinggi meskipun semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga bahwa pemberian kosentrasi ZPT atonik masih sangat rendah dan belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam hal ini untuk menyediakan unsur hara primer yang dan hormon tumbuh dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman, sehingga perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Menurut Zulkarnain (2009), pembelahan sel, pemanjangan sel serta pembentukan sel memerlukan karbohidrat maka konsekuensi nya adalah pembentukan dan perkembangan organ-organ tanaman, seperti batang, daun, dan akar memerlukan ketersediaan karbohidrat dalam jumlah yang cukup. Jadi, dalam fase vegetatif tanaman menggunakan sebagian besar kabohidrat yang dibentuk nya untuk pertumbuhan organ-organ vegetatif. Menurut Kusumo, (1998) Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman adalah memperbaiki sistem perakaran, meningkatnya penyerapan unsur hara dari tanah, menambah aktivitas enzim, menambah jumlah klorofil dan meningkatkan fotosintesa, memperbanyak percabangan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) Atonik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), luas daun total (cm<sup>2</sup>), diameter batang (cm) dan volumen akar (ml).
2. Tidak terdapat perlakuan Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) Atonik yang memberikan hasil yang terbaik bagi pertumbuhan tanaman gaharu.

### Saran

Untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang ZPT atonik dengan kosentarsi yang lebih tinggi serta dilakukan analisis kandungan nutrisi tanah sebelum melakukan penelitian dan pada tanaman tempat waktu yang berbeda pula.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 1990. *Zat Pengatur Tumbuh*. Penerbit Angkasa Bandung.
- Arief. 1986. *Macam-macam Pupuk*. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.
- Darmansyah. D dan Wadijar.1983. *Pengaruh stimulan Atonik dan warna Polybag terhadap pertumbuhan stek kopi robusta*. Bul.Agr.Vol XIV dan XV No.4 Pakultas Pertanian IPB.
- Fitter, A. H. dan R. K. Hay. 1992. *Environmental Physiology of Plants*. Department of Biology University of York, England

- Hadi, Samsul, 2006. *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organisasi Cair Super Bionik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (leaf lettuce)*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. (Tidak Dipublikasikan).
- Haryanto, R. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Atonik dan Dosis pupuk Urea Terhadap pertumbuhan dan Hasil tanaman sawi*. Skripsi Universitas Trunojoyo.
- Iskandar. 2009. *Pengembangan HhbK Jenis Gaharu (Aquilaria Malaccensis ) Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. Dinas Kehutanan Bangka Belitung. Diakses dari [http://workshopHHBK09\\_BaBel. Pdf. Com//](http://workshopHHBK09_BaBel.Pdf.Com/) [10 November 2014].
- Kristiana, I. 2008. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Atonik Terhadap Pertumbuhan Akar Jati*. Thesis Universitas Muhammadiyah Malang.
- Kusumo. S, 1998. *Zat Pengatur Tumbuh*. Soeroengan, Jakarta.
- Lingga, P. 1986. *Petunjuk penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya Jakarta.
- Pangaribuan, N. 2004. *Peranan Auksin dalam usaha Menekan Kelayuan Buah Muda*. Jakarta: Soeroengan
- Rukmanah E. 2004. *Teknik pelaksanaan kegiatan efikasi zat perangsang tumbuh pada bawang merah*. Buletin Teknik Pertanian Vol.9 Nomor 2.2004
- Santoso, E. dan Turjaman, M. 2011. *Standardization and Effectiveness of Bioinduction on Gaharu Development and Its Qualities*. Maman Turjaman (ed). Bioinduction Technology for Sustainable Development and Conservation of Gaharu. Research and Development Agency (FORDA), Ministry of Forestry Indonesia.
- Sumarna, Y. 2007. *Budidaya Gaharu*. Cetakan ke – 4. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumadiwangsa dan Zulnely, 1999. *Pengembangan Gaharu di Sumatera. Makalah Workshop Pengembangan Teknologi Produksi Gaharu Berbasis pada Pemberdayaan Masyarakat di Sekitar Hutan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alarr:- ITTO PO 425/06 Rev .1 (1).Bogor, 29 April 2009
- Tarigan. 2004. *Profil Pengusahaan (Budidaya) Gaharu. Pusat Bina Penyuluhan Kehutanan. Oepartemen Kehutanan*. Dalam Pengembangan HhbK Jenis Gaharu (Aquilaria Malaccensis ) Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Dinas Kehutanan Bangka Belitung. Diakses dari [http://workshopHHBK09\\_BaBel. Pdf. Com//](http://workshopHHBK09_BaBel.Pdf.Com/) [10 November 2014].
- Tarigan, K. 2004. *Profil Pengusahaan (Budidaya) Gaharu. Pusat Bina Penyuluhan Kehutanan. Departemen Kehutanan*. Jakarta
- Wuryan. 2008. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan pupuk N Terhadap pertumbuhan dan produksi Buga krisan Standar warna putih*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Zulkarnain, 2009. *Dasar-Dasar Holtikultura*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.