

**APLIKASI BERBAGAI JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH (ZPT)
TERHADAP PERTUMBUHAN
SEMAI GAHARU (*Aquilaria malaccensis* Lamk.)**

**APPLY VARIOUS TYPES OF PLANT GROWTH REGULATOR (PGR) TO
GROWING OF
Aquilaria malaccensis Lamk. SEEDLING**

Siti Aisyah¹, M. Mardhiansyah², Tuti Arlita²

(Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Riau)

Address Bina Widya, Pekanbaru, Riau

(icha_mueza@yahoo.co.id)

ABSTRACT

Aquilaria malaccensis Lamk. in trade name of the wood product (*incense*) results by few of tree species that resulting agarwood. In few of international tend, this product known as agarwood, *aloeswood* or *oudh*. Cultivation of *Aquilaria malaccensis* Lamk. is the most important thing to did for conserve this type. Agarwood is Not Wood of Forest Product (NWFP) that has high economic value so plants of agarwood should be expanded, but in *Aquilaria malaccensis* Lamk. plants cultivation not easy to did, therefore for the growing must gived treatment by giving PGR, so that plant grows be better. Therefore need to know better types of PGR for growth of *Aquilaria malaccensis* Lamk. at seedling stage by different PGR giving. The aims of research is knowing *Aquilaria malaccensis* Lamk. seedling by various types of plant growth regulator. This research used Completely Randomize Design (CRD) consisting of 4 treatments with 3 repetitions, for each respective unit consist of 10 seedling, so total of all experiment unit is 120. Observation data analyzed by variance analyze if showed real effect or very real effect to be continued by the Smallest Real Test (SRL) 5%. Plant Growth Regulator (PGR) giving Rootone F with 750 ppm concentration results better tend to improve quality of *Aquilaria malaccensis* Lamk. seedling in terms of survival percent 76,66%, high seedling added 3,06 cm, diameter seedling added 0,28 mm.

Keywords : PGR, Growth, *Aquilaria malaccensis* Lamk. Seedling

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki hutan yang luas dengan keanekaragaman hayati yang terkandung didalamnya, kekayaan hutan menjadi sumber devisa bagi negara yang sangat potensial untuk dikembangkan. Berbagai faktor sangat mendukung untuk pertumbuhan tanaman secara optimal diantaranya adalah faktor klimatis, edafis dan biotis. Firmansyah (2007) menyatakan bahwa pada beberapa dekade terakhir

sektor kehutanan mengalami masalah yang cukup serius, salah satu diantaranya adalah laju degradasi hutan yang mencapai angka 2,8 juta hektar setiap tahunnya. Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya laju degradasi hutan tersebut adalah karena pemanfaatan hasil hutan yang masih konvensional yakni eksploitasi hutan untuk mengambil kayunya saja. Banyak potensi hutan yang menghasilkan keuntungan selain kayu. Salah satu alternatif untuk meningkatkan potensi

1. Mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Staf Pengajar Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau
Jom Faperta Vol.3 No.1 Februari 2016

dibidang kehutanan adalah dengan pengembangan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK).

Gaharu merupakan nama perdagangan dari produk kayu (*incense*) yang dihasilkan oleh beberapa spesies pohon penghasil gaharu, dalam perdagangan internasional, produk ini dikenal sebagai *agarwood*, *aloeswood* atau *oudh*. Tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) adalah salah satu jenis tanaman hutan yang memiliki mutu sangat baik dengan nilai ekonomi tinggi karena kayunya mengandung resin yang harum. Bagian tanaman penghasil gaharu yang digunakan adalah bagian kayu yang membentuk gubal resin, sebagai produk metabolit sekunder (Santoso *et al.*, 2007 dalam Nadeak *et al.*, 2012).

Sebanyak 2000 ton/th gaharu memenuhi pusat perdagangan gaharu di Singapura. Gaharu tersebut 70% berasal dari Indonesia dan 30% dari negara Asia Tenggara lainnya. Hutan alam sudah tidak mampu lagi menyediakan gaharu. Gaharu hasil budidaya merupakan alternatif pilihan untuk mendukung kebutuhan masyarakat dunia secara berkelanjutan. Jika satu pohon menghasilkan 10 kg gaharu (semua kelas), maka diperlukan pemanenan 200.000 pohon setiap tahunnya (Fathudin, 2013). Besarnya manfaat dari tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) tidak diimbangi dengan kesadaran masyarakat untuk menjaga jenis ini, hal itu diperkuat dengan tingginya penebangan liar tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) seiring meningkatnya ekspor gaharu. Untuk itu pembudidayaan tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) merupakan hal yang sangat penting dilakukan untuk melestarikan jenis ini. Gaharu yang dibudidayakan adalah jenis gaharu yang berasal dari varietas unggul, agar dapat meningkatkan perekonomian dibidang HHBK, dengan cara meningkatkan pertumbuhan gaharu pada tingkat semai dengan pemberian berbagai zat pengatur

tumbuh diantaranya Atonik, Rootone F, dan Air Kelapa sebagai perlakuannya.

Pemberian ZPT dari luar sistem individu disebut juga dengan hormon eksogen, yaitu dengan memberikan bahan kimia sintetik yang dapat berfungsi dan berperan seperti halnya hormon endogen, sehingga mampu menimbulkan rangsangan dan pengaruh pada tumbuhan seperti layaknya fitohormon alami. Disisi lain zat pengatur tumbuh dapat berfungsi sebagai prekursor, yaitu senyawa yang dapat mendahului laju senyawa lain dalam proses metabolisme, dan merupakan bagian dari proses genetik tumbuhan itu sendiri. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kepentingan intensifikasi dalam budidaya di sektor pertanian, maka ZPT banyak digunakan terutama untuk meningkatkan kualitas serta kuantitas hasil produksi (Kurnianti, 2012).

Gaharu merupakan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga tanaman penghasil gaharu perlu dikembangkan, tetapi dalam pembudidayaan tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) tidak mudah dilakukan, oleh karena itu dalam pertumbuhannya perlu diberikan perlakuan dengan memberikan ZPT, agar pertumbuhan tanaman menjadi baik. Untuk itu perlu diketahui jenis ZPT yang terbaik bagi pertumbuhan tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) pada tingkat semai dengan pemberian ZPT yang berbeda.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan semai Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) dengan pemberian berbagai jenis zat pengatur tumbuh.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari Bulan Juni sampai Oktober 2015 di Unit Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jalan Bina Widya, Kelurahan

Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru.

Bahan yang digunakan adalah semai gaharu yang berumur 3 bulan dan homogen, polybag ukuran 20x15 cm, kertas label, tanah topsoil, aquades, zat pengatur tumbuh yang terdiri dari Rootone F, air kelapa, dan Atonik. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah skop, cangkul, gunting, pipet ukur, gelas ukur, timbangan analitik, kalkulator, kaliper, mistar, *handsprayer*, alat tulis menulis dan kamera.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat (4) perlakuan dengan tiga (3) kali ulangan, untuk setiap masing-masing unit terdiri dari 10 semai, sehingga jumlah unit percobaan keseluruhan adalah 120. Empat (4) perlakuan tersebut yaitu :

- (H₀) = Semai gaharu tanpa zat pengatur tumbuh (kontrol).
- (H₁) = Semai gaharu dengan pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa dengan konsentrasi 750 ppm.
- (H₂) = Semai gaharu dengan pemberian zat pengatur tumbuh Rootone F dengan konsentrasi 750 ppm.
- (H₃) = Semai gaharu dengan pemberian zat pengatur tumbuh Atonik dengan konsentrasi 750 ppm.

Jika analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5% (Gaspersz, V. 1991 *dalam* Trisna, 2013).

Pelaksanaan penelitian meliputi: persiapan tempat penelitian, persiapan media tanampemberian ZPT, penanaman semai. Pemeliharaan selama penelitian meliputi: penyulaman, penyiangan dan penyiraman.

Variabel yang diamati meliputi: persen hidup tanaman yang dihitung ketika semai gaharu berumur 6 bulan. Pertambahan tinggi semai yang diukur setiap 2 minggu sekali dan cara mengukur tinggi semai 2 cm dari pangkal batang. Pertambahan diameter semai yang diukur

dua minggu sekali dan cara mengukur diameter semai 2 cm dari pangkal batang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Persen Hidup Semai

Pertumbuhan adalah proses fisiologi yang terjadi pada tanaman pada lingkungan tertentu dan dengan sifat-sifat tertentu untuk menghasilkan kemajuan perkembangan dengan menggunakan faktor lingkungan (Sumiasri dan Priadi, 2003 *dalam* Swestiani dan Hani, 2008). Hasil pengamatan terhadap persentase tanaman yang hidup setelah dianalisis menggunakan sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata untuk setiap perlakuan. Hasil uji BNT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata persen hidup tanaman *Aquilaria malaccensis* Lamk. dengan berbagai jenis ZPT dengan konsentrasi 750 ppm

Perlakuan ZPT	Rata-rata Persen hidup (%)
H ₂ (Rootone F)	76.66 a
H ₀ (Kontrol)	70.00 ab
H ₃ (Atonik)	53.33 bc
H ₁ (Air Kelapa)	43.33 c

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Pemberian zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan akar. Abidin (1991) *dalam* Swestiani dan Hani (2008) mengatakan bahwa akar mempunyai fungsi menghisap air serta garam-garam mineral dan oksigen dari dalam tanah, sebagai jangkar, sebagai penghubung dalam mengalirkan air, garam-garam mineral dan zat makanan lainnya ke batang dan daun yang berada di atasnya. Pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang tepat akan

memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada kadar rendah hormon atau zat pengatur tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar yang lebih tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni bahkan mematikan tanaman (Supriyanto dan Prakasa, 2011).

Pemberian Atonik dengan konsentrasi 750 ppm memiliki persentase hidup sebesar 53,33% hal ini berkaitan dengan konsentrasi yang digunakan untuk zat pengatur tumbuh Atonik yang terlalu tinggi untuk tanaman gaharu, sehingga menyebabkan tanaman yang diberikan perlakuan mengalami kematian yang ditandai dengan gugurnya semua daun dan batang tanaman yang mengering. Zat tumbuh Atonik mengandung bahan aktif natrium arthonitrofenol 2,4 dinitrofenol, IBA(0,057%) dan natrium 5 nitrogulakol yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh Atonik cepat terserap oleh sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran, tetapi bila konsentrasinya berlebih maka dapat menghambat pertumbuhan (Lestari, 2011 *dalam* Trisna, 2013).

Persentase hidup terkecil terlihat pada perlakuan dengan pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa dengan konsentrasi 750 ppm (H₁) yaitu sebesar 43,33%. Persentase hidup yang kecil diasumsikan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa dengan konsentrasi 750 ppm tidak tepat karena konsentrasi yang terlalu rendah yaitu 0,75 ml/l sehingga hormon yang terkandung didalam air kelapa tidak memacu pertumbuhan akar, lama perendaman tanaman selama 5 menit dalam larutan zat pengatur tumbuh air kelapa dinilai tidak maksimal. Berdasarkan hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat pada tahun (1987) *cit.* Deptan (1989) *dalam* Fanesa (2011) bahwa bahan yang terkandung dalam air kelapa muda dengan konsentrasi 25 % yang setara dengan 25 ml/l dengan perendaman selama 12 jam mampu mendorong pertumbuhan akar dan

tunas lada. Hasil penelitian Fanesa (2011) menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa muda 25% dengan perendaman selama 1 jam memberikan pengaruh terbaik dan mampu meningkatkan pertumbuhan setek pucuk jeruk kacang. Hal ini dapat dilihat dari pengamatan persentase bibit hidup, umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun baru muncul, panjang daun terpanjang, lebar daun terlebar dan panjang akar terpanjang. Faktor lain yang mempengaruhi persentase hidup semai pada perlakuan H₁ dengan pemberian air kelapa adalah tingkat stres pada tanaman yang tidak dapat beradaptasi dengan lingkungan, kurangnya nutrisi yang tersedia didalam tanah, berkurangnya cairan didalam tubuh tanaman, dan kandungan air yang ada disekitar tanaman yang melebihi jumlah kebutuhan tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua zat pengatur tumbuh memberikan hasil terbaik untuk persentase hidup semai, terlihat pada zat pengatur tumbuh Atonik dan air kelapa yang memberikan hasil lebih rendah dibandingkan dengan pemberian zat pengatur tumbuh Rootone F dan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh. Selain konsentrasi yang terlalu rendah untuk air kelapa yaitu 0,75 ml/l dan konsentrasi Atonik yang terlalu tinggi 750 ppm dan waktu perendaman yang singkat, diasumsikan bahwa zat pengatur tumbuh Atonik dan air kelapa tidak sesuai untuk semai Gaharu. Kusumono (1994) *dalam* Khair *et al.*, (2013) menyatakan bahwa perakaran yang tumbuh pada stek batang disebabkan oleh dorongan auksin yang berasal dari tunas dan daun. Oleh karena itu pemberian zat pengatur tumbuh dari luar yang tepat jenis dan jumlah menyebabkan produksi akar bertambah.

Atonik merupakan zat pengatur tumbuh golongan auksin dan air kelapa yang mengandung hormon auksin, giberalin dan sitokinin. Hormon yang terkandung didalam zat pengatur tumbuh

Atonik dan air kelapa akan memacu pertumbuhan akar pada tanaman. Penggunaan hormon yang melebihi konsentrasi yang dibutuhkan tanaman akan membuat hormon tersebut tidak efektif untuk mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Heddy (1989) dalam Khair *et al.*, (2013) juga menjelaskan bahwa auksin yang digunakan dalam konsentrasi yang berlebihan untuk spesies tanaman dapat menghambat perkembangan tunas, menyebabkan penguningan dan gugur daun, penghitaman batang dan akhirnya menyebabkan kematian stek. Menurut Harun Al Rasyid dan Sumarno (1985) dalam Bibi (2011) setiap tanaman yang akan distimulir pertumbuhan dalam menerima rangsangan terhadap zat pengatur tumbuh sintetik yang berbeda-beda, pada konsentrasi yang terlalu rendah menyebabkan zat pengatur tumbuh kurang berperan sebagaimana mestinya, sedangkan pada konsentrasi yang terlalu tinggi akan bersifat racun bagi tanaman. Konsentrasi 100 ppm tidak menunjukkan pertumbuhan tunas lateral karena semakin tinggi kadar konsentrasi auksin yang diberikan pada tanaman maka akan menghambat pertumbuhan tunas lateral, sebaliknya jika sedikit kadar auksin yang diberikan akan mempercepat pertumbuhan tunas lateral (Ridwan, 2010).

4.2. Pertambahan Tinggi Semai

Hasil pengamatan pertambahan tinggi semai setelah dianalisis dengan menggunakan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai jenis ZPT tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi semai. Rata-rata pertambahan tinggi semai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan tinggi semai *Aquilaria malaccensis* Lamk. dengan beberapa jenis ZPT dengan konsentrasi 750 ppm

Perlakuan ZPT	Rata-rata Pertambahan tinggi semai (cm)
H ₂ (Rootone F)	3.06
H ₀ (Kontrol)	2.85
H ₃ (Atonik)	2.33
H ₁ (Air Kelapa)	2.09

Hasil penelitian menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuh yang berbeda dengan konsentrasi yang sama menunjukkan hasil pertambahan tinggi semai yang tidak berbeda nyata, hal ini disebabkan oleh kandungan zat pengatur tumbuh yang terkandung di dalam zat pengatur tumbuh sintetik dan zat pengatur tumbuh alami, kandungan zat pengatur tumbuh alami sama dengan hormon yang terkandung dalam tubuh tanaman. Wareing (1976) dalam Mahardika (2013) mengemukakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mempercepat proses fisiologi pada tanaman yang memungkinkan tersedianya bahan pembentuk organ vegetatif, sehingga dapat meningkatkan zat hara yang tersedia.

Rootone F merupakan zat pengatur tumbuh sintesis yang berguna untuk mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar-akar baru, karena mengandung bahan aktif dari hasil formulasi beberapa hormon tumbuh akar yaitu naftalenasetamida 0,067%, 2 metil 1 neftalasetamida 0,013%, 2 metil 1 naftalen asetat 0,033% indole 3 butirat (IBA) 0,057% dan tiram 4% (Rismunandar, 1992 dalam Yunita, 2011). Jika dalam dosis kecil part per million (ppm) auksin dapat berfungsi untuk merangsang perpajangan sel pembentukan bunga dan buah, pertumbuhan akar pada stek batang, memperpanjang titik tumbuh serta mencegah gugur daun dan buah (Astuti,

2000 dalam Anonim, 2012). Semakin tinggi konsentrasi zat pengatur tumbuh yang digunakan, maka akan menghasilkan persentase bertunas dan berakar yang semakin rendah (Adinugraha *et al.*, 2007).

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 (Kusumo, 1984 dalam Bibi, 2011). Lingga (1986) dalam Bibi (2011) menyatakan bahwa, mekanisme penggunaan zat pengatur tumbuh dapat dilakukan dengan menyemprotkan ke daun, tetapi dapat juga mencelupkan bibit (akar) kedalam larutan zat pengatur tumbuh tersebut. Pemberian zat pengatur tumbuh harus memperhatikan konsentrasi yang tepat, karna akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sebaliknya jika berlebihan akan menghambat atau mematikan tanaman (Dwidjoseputro, 1983 dalam Bibi, 2011).

Berdasarkan penelitian Anada (2011) kadar atonik 1 ml/l meningkatkan penyerapan unsur hara melalui akar yang selanjutnya meningkatkan akumulasi asimilat pada rimpang. Keberadaan auksin dalam atonik akan merangsang dan mempercepat keluar dan tumbuhnya akar. Atonik bersifat mendorong pertumbuhan tanaman dan dapat langsung merespon melalui akar, batang dan daun. Pembentukan sel akar berpengaruh pada jumlah dan panjang akar. Sistem perakaran yang lebih baik akan menjamin pertumbuhan yang baik karena fungsinya untuk menyerap air, mineral, dan unsur hara selain sebagai alat pernafasan bagi tanaman.

Air kelapa sebagai zat perangsang tumbuh dalam perbanyak tanaman secara vegetatif. Adapun bahan hormonal dalam air kelapa yang sudah diketahui adalah Auxin mencapai 60% dan Cytokinin mencapai 20%. Hasil penelitian Aguzoen (2009) penggunaan air kelapa dengan konsentrasi 25% secara nyata

meningkatkan panjang batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar terpanjang, jumlah akar dan berat kering bibit stek lada. Khair *et al.*, (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada perlakuan air kelapa yang memberikan hasil yang berbeda nyata pada konsentrasi 25% terhadap parameter tinggi tunas. Hal ini berhubungan dengan konsentrasi hormon auksin, sitokinin dan giberilin dalam 25% air kelapa yang diduga sudah cukup efektif untuk memacu dan meningkatkan pertumbuhan stek tanaman melati putih dibanding pada konsentrasi 20 % dan 30% air kelapa, terutama dalam merangsang dan memacu pertumbuhan awal stek (inisiasi akar dan tunas stek), karena konsentrasi yang tinggi pada tunas dapat meningkatkan pertumbuhan tunas, tetapi jika konsentrasi dinaikkan melebihi batas optimal maka pertumbuhan akan terhambat.

Hasil rata-rata pertambahan tinggi semai yang rendah pada perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa disebabkan oleh peran zat pengatur tumbuh yang terdapat di air kelapa yaitu sitokinin dan auksin yang seharusnya menjadi substansi pertumbuhan untuk pembentukan dan perkembangan akar belum mampu menjalankan perannya dengan optimal selanjutnya berpengaruh terhadap pembentukan berat basah daun. Akar tanaman merupakan organ vegetatif utama pengambil air, mineral dan bahan-bahan lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Khair *et al.*, 2013). Hasil penelitian Aguzoen (2009) menyatakan bahwa konsentrasi 25% air kelapa secara nyata meningkatkan panjang batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar terpanjang, jumlah akar dan berat kering bibit stek lada, serta nyata mempersingkat masa pembibitan (1,02 minggu).

4.3. Pertambahan Diameter Semai

Hasil pengamatan pertambahan diameter semai setelah dianalisis dengan

menggunakan sidik ragam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter semai dengan berbagai perlakuan. Hasil pertambahan diameter semai dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan diameter semai *Aquilaria malaccensis* Lamk. dengan beberapa jenis ZPT dengan konsentrasi 750 ppm

Perlakuan ZPT	Rata-rata Pertambahan diameter Semai (mm)
H ₂ (Rootone F)	0.28
H ₀ (Kontrol)	0.23
H ₃ (Atonik)	0.19
H ₁ (Air Kelapa)	0.12

Tabel 3 menunjukkan perlakuan dengan pemberian zat pengatur tumbuh Rootone F dengan konsentrasi 750 ppm (H₂) memberikan hasil yang cenderung lebih baik untuk pertambahan diameter semai dibandingkan dengan perlakuan dengan pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa dengan konsentrasi 750 ppm (H₁). Zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang tepat akan bekerja dengan baik dan apabila konsentrasinya berlebihan atau kekurangan dapat menghambat pertumbuhan diameter (Trisna, 2013).

Menurut Lingga (2001) dalam Rahmawati (2003) bahwa zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil melalui perbaikan sistem perakaran sehingga penyerapan hara menjadi lebih baik, memperkaya pertumbuhan vegetatif, meningkatkan proses fotosintesis, mencegah keguguran bunga, daun dan buah. Penggunaan zat pengatur tumbuh dapat merangsang pertumbuhan tanaman pada kondisi normal dengan konsentrasi yang tepat, dari hasil penelitian Rootone F dengan konsentrasi 750 ppm memberikan hasil yang cenderung lebih baik, bahan aktif yang terkandung didalam zat pengatur tumbuh Rootone F dapat merangsang pertumbuhan tanaman dengan baik. Setiap hormon

memiliki sifat yang berbeda dalam pembelahan sel, namun secara keseluruhan mengandung auksin yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar (Karmer dan Kozlowski, 1960 dalam Supriyanto dan Prakasa, 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) Rootone F dengan konsentrasi 750 ppm memberikan hasil lebih baik untuk meningkatkan kualitas semai Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) dengan rata-rata persen hidup 76,66%, pertambahan tinggi semai 3,06 cm, pertambahan diameter semai 0,28 mm.

5.2. Saran

Pemberian zat pengatur tumbuh yang berbeda dengan konsentrasi yang sama menunjukkan hasil yang berbeda, sehingga perlu adanya penelitian lanjutan tentang pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang berbeda dan dengan waktu perendaman yang lebih tepat sehingga hasil yang didapatkan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha. H. A., S.Pudjiono dan D. Yudistiro. 2007. **Pertumbuhan Stek Pucuk Dari Tunas Hasil Pemangkasan Semai Jenis Eucalyptus Pelita F Muell Di Persemaian**. Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan vol.1 no.1 juli 2007. Balai Besar Penelitian Bioteknologi Dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Purwobinangun. Yogyakarta.
- Aguzaen, H. 2009. **Respon Pertumbuhan Bibit Stek Lada (*Piper nigrum* L.) Terhadap Pemberian Air Kelapa dan Berbagai Jenis CMA**. Jurnal Agronobis, Vol.1 No.1. Hal 45.

- Anada. P., Sri. M dan Sriyanto. W. 2011. **Pengaruh Kadar Atonik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Jenis Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*).** sPenelitian Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Anonim. 2012. **Zat pengatur tumbuh.** <https://bramsembiring.wordpress.com/2012/03/03/zat-pengatur-tumbuh-root-up-atonik-super-gib-2/>. Diakses Tanggal 23 Juni 2015.
- Bibi. B . 2011. **Peranan Zat Pengatur Tumbuh Atonik.** <http://pertanian457.blogspot.com/2011/11/peranan-zat-pengatur-tumbuh-atonik.html>. Diakses Tanggal 23 November 2015.
- Fanasa. A. 2011. **Pengaruh Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang (*citrus nobilis L.*).** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Fathudin. Y. 2013. **Perkembangan Gaharu dan Prospeknya.** <http://gaharusgm.blogspot.com/2013/06/perkembangangaharudanprospeknya-di.html>. Diakses Tanggal 3 April 2015.
- Firmansyah. Y. V. 2007. **Pembiakan Vegetatif Tanaman (*Aquilaria Crassna Pierre Ex. Lecomte*) Dengan Stek Pucuk.** Skripsi Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Khair. H., Meizal dan Zailani. R. H. 2013. **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac L.*).** Jurnal Agrium, Oktober 2013 Vol.18 No.2.
- Kurnianti. N. 2012. **Hormon Tumbuhan Atau Zat Pengatur Tumbuh.** <http://www.tanijogonegoro.com/2012/11/hormon-tumbuhan-atau-zpt-zat-pengatur.html>. Diakses Tanggal 24 Desember 2014.
- Mahardika, I. K. D., I. N. Rai dan I. Wiratmaja. 2013. **Pengaruh Komposisi Campuran Bahan Media Tanaman Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Bibit Ngumpen Bali (*Mangiforea caesia Jack.*).** Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Uayana. Bali.
- Nadeak. R., Anna. N dan Siregar. E. B. M. 2012. **Respon Eksplan Biji Gaharu (*Aquilaria malaccensis Lamk.*) Terhadap Pemberian NAA dan IBA Secara InVitro.** Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rahmawati. R. 2003. **Pengaruh Diameter Stek Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Indole Butyric Acid Terhadap Pertumbuhan Tunas Stek Cabang Sukun (*Artocarpus altilis F.*).** Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.
- Supriyanto dan Kaka. E. P. 2011. **Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Duabanga Mollucana Blume.** Jurnal Silvikultur Tropika Vol.03 No.01 Agustus 2011. Hal 59-65.
- Swestiani. D. dan Aditya. H. 2008. **Perbandingan Pemberian Empat Jenis Zat Pengatur Tumbuh Pada Stek Cabang Sungkai (*Peronema canescens Jack*).** Balai Penelitian Kehutanan Ciamis. Jawa Barat.
- Trisna. N. 2013. **Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectona grandis L.S.*).** Jurnal Warta Rimba Vol.1 No.1 Desember 2013.
- Yunita.R. 2011. **Pengaruh Pemberian Urine Sapi, Air Kelapa, dan Rootone F Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Markisa (*Passifloraedulis var.flavicarpa*).** Skripsi Universitas Andalas. Sumatera Barat.