

**PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH AUKSIN DENGAN  
BERBAGAI KONSENTRASI PADA BIBIT KARET (*Hevea brasiliensis*)  
STUM MATA TIDUR KLON PB 260**

**GIVING AUKSIN PLANT GROWTH REGULATOR WITH VARIOUS  
CONCENTRATION AT BUDDED RUBBER STUM (*Hevea brasiliensis*)  
CLONE PB 260 SEEDS**

**Alfiansyah<sup>1</sup>, Sukemi Indra Saputra<sup>2</sup>, M. Amrul Khoiri<sup>2</sup>**  
**Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau**  
alfians\_27@yahoo.co.id (085265897147)

**ABSTRACT**

This research aimed to find out the influence on giving auksin plant growth regulator with various concentrations and to obtain the best concentration for the growth of budded rubber stum. This research was conducted at experimental farm of Farming Faculty of Riau University at Bina Widya st Km 12,5, Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru. This research was carried out experimentally with Complete Random Design (CRD), the treatments given were the auksin plant growth regulator concentration which consisted of several stages (P0) without giving auksin plant growth regulator, (P1) concentration of 25 mg/0,5 ml water, (P2) concentration of 50 mg/ 0,5 ml water, (P3) concentration of 75 mg/ 0,5 ml water. Every treatment consisted of 5 repetition so that it was obtained 20 experiment units. Every experiment unit consisted of 3 plants and 2 plants were being sample. The observed parameters were that the time of buds emerging, the amount of leaves, the diameter of buds and the wide of buds. The obtained data was analyzed statistically with analysis of variance and continued to Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% degree. The concentration of plant growth regulator 50 mg/0,5 ml water had the best effect for the growth of giving budded rubber stum (*Hevea brasiliensis*) clone PB 260.

**Keywords:** Rubber plant, budded rubber stum, auksin plant growth regulator

**PENDAHULUAN**

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu komoditas pertanian dari sektor perkebunan yang memiliki peranan penting di Indonesia. Selain sebagai sumber pendapatan bagi sebagian masyarakat, tanaman karet merupakan komoditas ekspor yang berperan penting sebagai penghasil

devisa negara serta mampu mendorong pertumbuhan sentra ekonomi baru di wilayah-wilayah pengembangannya.

Luas lahan perkebunan karet di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 3,942,042 ha dengan produksi mencapai 3,180,297 (Direktorat Jendral Perkebunan,

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau
- Jom Faperta Vol.2 No 1 Februari 2015

2013). Produksi karet di Propinsi Riau tahun 2012-2013 mengalami penurunan. Pada tahun 2012 luas lahan perkebunan karet di Riau adalah 3,994,000 ha dengan produksi 412,620 ton, sedangkan pada tahun 2012 luas lahan perkebunan karet adalah 4,051,000 ha dengan produksinya sebanyak 398,920 ton (BPS, 2014).

Penurunan produksi tersebut antara lain dikarenakan banyak kebun karet rakyat yang umurnya sudah tua dan tidak produktif lagi, sehingga perlu peremajaan kembali. Peremajaan memerlukan bibit yang berkualitas baik dan unggul sehingga akan mendapatkan produksi yang tinggi. Penggunaan bibit yang berkualitas biasanya berasal dari klon unggul yang dihasilkan dari okulasi.

Okulasi merupakan penempelan mata tunas antara batang atas dan batang bawah yang keduanya berasal dari bibit karet unggul. Salah satu hasil okulasi adalah stum mata tidur dimana okulasi stum mata tidur diperoleh dari okulasi yang tumbuh dipembibitan selama kurang dari dua bulan setelah pemotongan. Salah satu masalah yang dihadapi jika menggunakan bibit stum mata tidur adalah tingginya persentase kematian bibit dilapangan yang diakibatkan terhambatnya pertumbuhan akar dan tunas. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan perakaran yaitu dengan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) secara eksogen.

Pemberian ZPT dilakukan dengan tujuan untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman,

salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat diberikan adalah auksin. Auksin merupakan ZPT yang berperan dalam proses pemanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan pembuluh dan inisiasi akar.

Menurut Wudianto (2004) auksin hanya efektif pada jumlah tertentu, konsentrasi yang terlalu tinggi mampu merusak bagian tanaman sedangkan konsentrasi dibawah optimal menjadi tidak efektif. Salah satu jenis auksin yang umum digunakan adalah NAA (Naftalen asetik amid), penggunaan NAA pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan tanaman berupa kecoklatan pada pangkal okulasi, namun pada konsentrasi rendah sangat efektif pada jenis tanaman tertentu (Harjadi, 2009).

Konsentrasi ZPT yang diperlukan setiap tanaman berbeda-beda untuk memacu pertumbuhan dan perkembangannya. Efektifitasnya dipengaruhi oleh konsentrasi yang diberikan, karena perbedaan konsentrasi akan menimbulkan perbedaan aktifitas. Oleh sebab itu agar ZPT dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan, maka konsentrasi yang digunakan harus tepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul "Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Auksin dengan Berbagai Konsentrasi pada Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*) Stum Mata Tidur Klon PB 260"

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ZPT auksin dengan berbagai konsentrasi serta mendapatkan

konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan bibit karet stum mata tidur klon PB 260.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jl. Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian dilakukan selama 4 bulan dimulai dari bulan April sampai dengan Agustus 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit karet stum mata tidur PB 260, top soil inceptisol, ZPT auksin (growtone) dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, jangka sorong, gunting, *polybag* dengan ukuran 75 cm x 80 cm (10 kg), ember plastik, gembor, cangkul, meteran, penggaris, timbangan analitik, kayu, tali plastik, alat dokumentasi, kertas HVS, plastik kaca dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), adapun perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi ZPT auksin (P) yang terdiri dari beberapa taraf: (P0) Tanpa pemberian ZPT Auksin, (P1) Konsentrasi 25 mg/0,5 ml air, (P2) Konsentrasi 50 mg/0,5 ml air, (P3) Konsentrasi 75 mg/0,5 ml air.

Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis ragam kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pemeliharaan selama penelitian yaitu penyiraman, penyiangan gulma dan pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah waktu muncul mata tunas, tinggi tunas, jumlah daun, diameter tunas dan luas daun.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Waktu Muncul Mata Tunas**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap waktu muncul mata tunas tanaman karet stum mata tidur klon PB 260. Hasil uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata waktu muncul mata tunas bibit karet klon PB 260 (hari) dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT auksin.

Konsentrasi ZPT Auksin	Waktu Muncul Mata Tunas
(P0) Tanpa Pemberian ZPT Auksin	30.80 a
(P1) 25 mg/0,5 ml air pertanaman	26.20 b
(P2) 50 mg/0,5 ml air pertanaman	25.30 b
(P3) 75 mg/0,5 ml air pertanaman	26.90 b

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT dapat mempercepat waktu muncul mata tunas. Pemberian ZPT auksin dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air menunjukkan waktu muncul mata tunas yang tercepat yaitu 25,30 hari berbeda tidak nyata dengan pemberian konsentrasi 25 mg/0,5 ml air dan 75 mg/0,5 ml air, namun berbeda nyata dengan tanpa pemberian ZPT auksin. Hal ini dikarenakan ZPT yang diberikan mengandung auksin yang berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut Darnell dkk. (1986) salah satu peran auksin adalah menstimulasi terjadinya perpanjangan sel. Pemberian auksin eksogen akan meningkatkan aktifitas auksin endogen yang sudah ada pada tanaman, sehingga mendorong pembelahan sel dan menyebabkan tunas muncul lebih awal. Auksin merupakan salah satu hormon tanaman yang dapat meregulasi banyak proses fisiologi seperti pertumbuhan, pembelahan dan diferensiasi sel serta sintesa protein.

Santoso dan Nursandi (2001) menyatakan bahwa auksin sebagai ZPT yang dapat berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu mempengaruhi protein membran sehingga sintesis protein dan asam nukleat dapat lebih

cepat sehingga auksin dapat mempengaruhi pembentukan akar baru, pembelahan sel dan pembentukan tunas.

Menurut Marchino (2011) waktu tumbuh mata tunas bibit karet stum mata tidur ada kaitannya dengan proses pembentukan dan perkembangan akar. Apabila akar telah terbentuk dan berkembang dengan baik maka tunas juga akan ikut terbentuk. Pada bibit karet stum mata tidur, pembentukan akar pertama kali lebih didorong oleh cadangan makanan yang ada pada batang bawah, sehingga pertumbuhan tunas-tunas baru juga terpacu.

Hasil penelitian Syukur (2013), menyatakan bahwa pemecahan mata tunas terjadi mulai umur 10 hingga 40 hari setelah tanam dan tergantung dari klon yang digunakan sebagai batang atas.

### **Tinggi Tunas**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT auksin dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas bibit karet stum mata tidur klon PB 260. Hasil uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tunas bibit karet klon PB 260 (cm) dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT auksin.

Konsentrasi ZPT Auksin	Tinggi Tunas
(P0) Tanpa Pemberian ZPT Auksin	18.70 c
(P1) 25 mg/0,5 ml air pertanaman	28.70 b
(P2) 50 mg/0,5 ml air pertanaman	41.60 a
(P3) 75 mg/0,5 ml air pertanaman	34.40 ab

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT)* pada taraf 5%.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT dapat meningkatkan tinggi tunas bibit karet stum mata tidur. Pemberian ZPT dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air menunjukkan tinggi tunas yang berbeda nyata dengan konsentrasi 25 mg/0,5 ml air dan tanpa perlakuan, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 75 mg/0,5 ml air.

Pemberian ZPT dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air menghasilkan tinggi tunas terbaik yaitu 41,60 cm. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 50 mg/0,5 ml air merupakan konsentrasi optimum untuk pertumbuhan tunas. Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) menyatakan auksin eksogen dapat berperan sebagai pemicu pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel, apabila pemberiannya berada pada batas konsentrasi optimum. ZPT pada konsentrasi optimum akan berdampak pada pemanjangan tunas dan pada konsentrasi tinggi cenderung akan menghambat pertumbuhan tunas.

Mekanisme kerja auksin dalam mempengaruhi pemanjangan sel dalam pemanjangan tunas tanaman dapat dijelaskan sebagai berikut, auksin memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion  $H^+$  ke dinding sel. Ion  $H^+$  ini

mengaktifkan enzim tertentu, sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hidrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan, kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Setelah pemanjangan, sel terus tumbuh dengan mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma (Irwanto, 2003).

Pemberian ZPT auksin dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air menghasilkan panjang tunas yang berbeda nyata dengan konsentrasi 25 mg/0,5 ml air. Hal ini diduga konsentrasi yang diberikan terlalu rendah auksin tidak mampu menjalankan fungsinya. Konsentrasi yang tidak sesuai tidak akan memacu pertumbuhan, bahkan bisa menghambat. Gunawan (1995) menyatakan bahwa ZPT tidak akan efektif apabila diberikan dalam jumlah terlalu sedikit maupun diberikan dalam jumlah yang terlalu banyak.

Tanpa pemberian ZPT auksin tinggi tunas yang dihasilkan lebih pendek jika dibandingkan dengan pemberian ZPT. Hal ini dikarenakan tanaman hanya memanfaatkan auksin endogennya saja, pada awal pertumbuhan stum mata tidur karet membutuhkan auksin eksogen untuk merangsang pertumbuhannya. Adanya penambahan auksin endogen ini akan meningkatkan kandungan

auksin endogen yang ada didalam jaringan tanaman. Menurut Koesriningrum (1985) pertumbuhan tanaman yang dihasilkan dengan mempergunakan ZPT biasanya lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT.

### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik menunjukkan bahwa pemberian ZPT auksin dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit karet stum mata tidur klon PB 260. Hasil uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun bibit karet klon PB 260 (helai) dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT auksin.

Konsentrasi ZPT Auksin	Jumlah Daun
(P0) Tanpa Pemberian ZPT Auksin	10.20 c
(P1) 25 mg/0,5 ml air pertanaman	14.50 b
(P2) 50 mg/0,5 ml air pertanaman	20.20 a
(P3) 75 mg/0,5 ml air pertanaman	17.20 ab

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT dapat meningkatkan jumlah daun bibit karet stum mata tidur. Pemberian ZPT dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air menunjukkan jumlah daun yang lebih baik, berbeda nyata dengan konsentrasi 25 mg/0,5 ml air dan tanpa perlakuan, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 75 mg/0,5 ml air.

Pemberian ZPT dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air memiliki jumlah daun yang terbanyak yaitu 20,20 helai. Hal ini diduga berhubungan dengan tinggi tunas (Tabel 2), dimana tunas yang tinggi akan menghasilkan daun yang banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harjadi (1986) yang menyatakan bahwa jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dimana semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang akan terbentuk. Tanaman yang tinggi

terdiri dari mata tunas tempat daun tumbuh, jadi semakin tinggi tanaman maka jumlah daun yang dihasilkan juga semakin banyak.

Suwarno (2010) menyatakan pemberian auksin pada awal penanaman dapat merangsang pertumbuhan sel ujung mata tunas, pertumbuhan akar lateral dan akar serabut serta merangsang pembentukan tunas dan daun dengan cepat, sehingga tahap selanjutnya proses fotosintesis terjadi selain itu pertumbuhan tanaman bergantung kepada ketersediaan air dan unsur hara pada media.

Tanpa pemberian ZPT menghasilkan jumlah daun yang terendah. Hal ini dikarenakan panjang tunas yang terbentuk lebih pendek dibandingkan dengan pemberian ZPT. Menurut Salibury dan Ross (1995) tanaman yang diberi ZPT lebih baik pertumbuhannya

dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT.

### Diameter Tunas

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT auksin dengan

berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap diameter tunas bibit karet stum mata tidur klon PB 260. Hasil uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter tunas bibit karet klon PB 260 (mm) dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT Auksin.

Konsentrasi ZPT Auksin	Diameter Tunas
(P0) Tanpa Pemberian ZPT Auksin	3.10 b
(P1) 25 mg/0,5 ml air pertanaman	4.80 a
(P2) 50 mg/0,5 ml air pertanaman	5.30 a
(P3) 75 mg/0,5 ml air pertanaman	5.00 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT auksin dapat meningkatkan diameter tunas bibit karet stum mata tidur. Pemberian ZPT dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air menunjukkan diameter tunas yang terbesar yaitu 5,30 mm berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 25 mg/0,5 ml air dan 75 mg/0,5 ml air, namun berbeda nyata dengan tanpa pemberian ZPT auksin. Hal ini diduga berhubungan dengan jumlah daun (Tabel 3). Pada pengamatan jumlah daun pemberian ZPT menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT. Semakin banyak jumlah daun, maka semakin banyak pula klorofil yang dihasilkan sehingga akan memacu laju fotosintesis.

Semakin laju fotosintesis maka semakin banyak pula fotosintat yang dihasilkan, hasil itu akan ditranslokasikan ke semua organ tanaman tidak terkecuali bagian batang tanaman sehingga penambahan diameter batang akan semakin besar. Bila fotosintat

tersedia dalam jumlah cukup, maka aktivitas jaringan meristem untuk membelah dan memperbesar sel akan semakin cepat sehingga pertumbuhan diameter batang akan semakin besar Jumin (1986).

Setyati (1993) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain dipengaruhi oleh ZPT yang ada dalam tanaman tersebut maupun ZPT yang diberikan dari luar, tetapi dipengaruhi oleh ada dan tidaknya kandungan kambium yang memungkinkan terjadinya pertumbuhan diameter tunas, akan tetapi tanaman yang diteliti ini termasuk tanaman tahunan yang dalam proses pengamatan memerlukan waktu yang tidak singkat.

### Luas Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT auksin dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit karet stum mata tidur klon PB 260. Hasil

uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf

5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata luas daun bibit karet klon PB 260 (cm<sup>2</sup>) dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT auksin.

Konsentrasi ZPT Auksin	Luas Daun
(P0) Tanpa Pemberian ZPT Auksin	30.36 b
(P1) 25 mg/0,5 ml air pertanaman	44.81 a
(P2) 50 mg/0,5 ml air pertanaman	48.86 a
(P3) 75 mg/0,5 ml air pertanaman	48.32 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT auksin dapat meningkatkan luas daun bibit karet stum mata tidur. Pemberian ZPT auksin dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air menghasilkan luas daun yang yang terluas yaitu 48,86 cm<sup>2</sup> berbeda tidak nyata dengan pemberian konsentrasi 25 mg/0,5 ml air dan 75 mg/0,5 ml air, namun berbeda nyata dengan tanpa pemberian ZPT auksin. Hal ini dikarenakan auksin yang terkandung didalam ZPT berperan dalam merangsang pertumbuhan jaringan muda seperti daun. Menurut Campbell (2003) auksin tidak hanya memacu pemanjangan batang tetapi juga memacu pertumbuhan seluruh bagian tumbuhan termasuk akar dan daun.

Menurut Marlin (2005) pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang diberikan perlakuan ZPT dikendalikan oleh keseimbangan dan interaksi dari ZPT endogen dan eksogen. Jadi pemberian ZPT auksin secara eksogen dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman khususnya pada luas daun.

Sumarni dan Rosliani (2001) menyatakan bahwa semakin besar luas daun diharapkan efektivitas daun dalam menyerap cahaya

sebagai faktor dalam proses fotosintesis. Luas daun yang besar meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan menjadi tinggi. Fotosintat yang dihasilkan mendukung kerja sel-sel jaringan tanaman dalam berdiferensiasi sehingga akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan bagian tanaman (Lukikariati dkk., 1996).

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian pemberian ZPT auksin dengan berbagai konsentrasi pada bibit karet stum mata tidur klon PB 260 dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian ZPT auksin dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh nyata terhadap parameter waktu muncul mata tunas, tinggi tunas, jumlah daun, diameter tunas dan luas daun bibit karet stum mata tidur klon PB 260.
2. Pemberian ZPT auksin dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan bibit karet stum mata tidur klon PB 260.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian untuk mendapatkan pertumbuhan bibit karet stum mata tidur klon PB 260 yang baik, maka dapat diberikan ZPT auksin dengan konsentrasi 50 mg/0,5 ml air pertanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. **Riau Dalam Angka**. Pekanbaru, Riau.
- Campbell. 2003. **Biologi**. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Darnell J. & H. Lodish. 1986. **Molecular cell biology**. New York : Scientific Amerika Books.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2013. **Perkembangan Luas Areal Perkebunan 2008-2013**.  
[www.ditjenbun.pertanian.go.id/tinymceupload/gambar/file/luas\\_areal\\_estimasi\\_2013.pdf](http://www.ditjenbun.pertanian.go.id/tinymceupload/gambar/file/luas_areal_estimasi_2013.pdf)
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, R.L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia. Salemba. Jakarta.
- Gunawan, W. L. 1995. **Teknik Kultur Jaringan In Vitro Dalam Hortikultura**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Harjadi, S. 1986. **Pengantar Agronomi**. PT. Gramedia. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2009. **Zat Pengatur Tumbuh**. PT. Gramedia. Jakarta.
- Irwanto. 2003. **Biologi**. Alih Bahasa : Wasmen Manalu. Erlangga. Jakarta.
- Jumin, H.B. 1986. **Ekologi Tanaman Su Pendekatan Fisiologi**. Rajawali. Jakarta.
- Koesriningrum, R. 1985. **Perbanyak Vegetatif Tanaman**. Departemen Agronomi IPB. Bogor.
- Lukikariati S, L.P Indriyani, Susilo, A dan M.J. Anwaruddinsyah. 1996. **Pengaruh naungan konsentrasi Indo Butirat terhadap pertumbuhan batang bawah manggis**. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok. Solok dalam Jurnal Hortikultura, Volume 6 (3):220-226.
- Marchino, F. 2011. **Pertumbuhan stum mata tidur beberapa klon entres tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell.) pada batang bawah PB 260 di lapangan**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Marlin. 2005. **Regenerasi in vitro planlet jahe bebas penyakit layu bakteri pada beberapa taraf konsentrasi BAP dan NAA**. Jurnal Ilmu-ilmu pertanian Indonesia. Volume 7(1):8-14.
- Salisbury, F. B. and C. W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan Di terjemahkan oleh Diah**.

- R. Lukmana.** ITB. Bogor.
- Santoso, U. dan F. Nursandi. 2001. **Kultur Jaringan Tanaman.** Universitas Muhammadiyah Malang. Press. Malang.
- Setyati H, S. 1993. **Pengantar Agronomi.** PT. Gramedia. Jakarta.
- Sumarni, N dan R, Rosliana. 2001. **Media Tumbuh dan Waktu aplikasi Larutan Hara untuk Penanaman Cabai Secara Organik.** Jurnal Hortikultura, Volume 11(4):237-243.
- Suwarno. 2010. **Tahap-Tahap Pertumbuhan Tanaman.** <http://www.Tahap-tahap-pertumbuhan-tanaman.com>. Diakses pada tanggal 25 September 2014 13:40:23.
- Syukur. 2013. **Kajian Okulasi Benih Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) dengan Perbedaan Mata Tunas (Entres) dan Klon.** Widyaswara Balai Pelatihan Pertanian Jambi. Jambi.
- Wudianto, R. 2004. **Membuat Setek, Cangkok dan Okulasi.** PT. Penebar Swadaya. Jakarta.