

**PENGARUH PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT STUM MATA TIDUR TANAMAN
KARET (*Hevea brasiliensis*)**

**Ulil Akbar Shiddiqi, Murniati, Sukemi Indra Saputra
(Fakultas Pertanian Universitas Riau)
Hp: 085664493229, Email: diki_290689@yahoo.com**

ABSTRACT

Rubber tree (*Hevea brasiliensis*) is one of Indonesia's plantation commodity of significant importance in the socio-economic aspects of society. Based on the fact that in order to increase foreign exchange earnings from the plantation sub-sector, the government is always doing the rubber crop improvement efforts, either through renewal and expansion program. One is the use of grafting seedlings. Effort to get success grafting eye stum high bed that is seeking a suitable environment so that it can support the growth of the rubber grafting. Growth grafting eye stum good sleep obtained when the medium used has good quality in terms of physical, chemical and biological. To accelerate the growth of seedlings can be grafted plant growth regulators. Research conducted experiments consisting of 4 treatments arranged in completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments, namely: R0 (without giving PGR), R1 (giving coconut water), R2 (granting IBA), R3 (giving gibberellins). Each treatment was repeated 4 times, with each unit consisting of 3 seeds experiment, so the total number of seeds was prepared as many as 48 seeds. The data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) and further tested by the Least Significant Difference (LSD) at the 5% level. The meter is observed when the buds appear, shoot length, shoot diameter, number of leaves (strands), root length. Provision of plant growth regulators significant effect on the growth of the eye stum sleep. Provision of plant growth regulators IBA with the recommended dose (1,500 ppm) gave the best growth of the eye stum rubber bed.

Keywords: Rubber Plant, Stum eyes sleep, growth regulators

PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu komoditi perkebunan di Indonesia yang mempunyai arti penting dalam aspek sosial ekonomi masyarakat. Tanaman karet disamping sebagai penghasil devisa juga mampu menyediakan lapangan kerja bagi banyak penduduk dan sumber penghasilan bagi petani karet. Berdasarkan kenyataan tersebut maka dalam rangka meningkatkan devisa dari sub sektor perkebunan ini, pemerintah selalu melakukan usaha perbaikan perkebunan karet, baik melalui program peremajaan maupun

perluasan areal, di samping itu juga perbaikan kultur teknis. Usaha perbaikan kultur teknis yang dilakukan diantaranya mengadakan bibit berkualitas, pertumbuhan yang seragam dan meminimalkan tingkat kematian saat pemindahan okulasi.

Menurut Sianturi (2001), bibit tanaman karet yang akan ditanam baik berasal dari biji maupun dari okulasi disebut dengan stum. Stum ada beberapa macam yaitu : 1). Stum pendek asal biji, panjang batangnya berkisar antara 40-50 cm, panjang akar 40-50 cm atau telah berumur 1-1,5 tahun, 2). Stum tinggi asal biji, panjang batang lebih dari 1,5 meter panjang akar berkisar 50-60 cm atau bibit tersebut telah berumur 1,5-2 tahun, 3). Stum mata tidur yang berasal dari okulasi dan dipotong setinggi 5 hingga 10 cm di atas mata okulasi, dengan panjang akar 40-50 cm. mata entrisnya belum keluar atau masih dalam keadaan mentis pada saat bibit dipindahkan ke lahan.

Bibit stum mata tidur adalah bibit yang diokulasi di lahan persemaian dan polibag, dan dibiarkan tumbuh selama kurang dari dua bulan, setelah itu dilakukan pemotongan batang atas pada posisi 5-10 cm di atas mata okulasi dengan akar tunggang tidak bercabang atau bercabang. Akar tunggang tidak bercabang lebih baik dibandingkan dengan akar tunggang bercabang. Untuk akar tunggang yang tidak bercabang, akar tunggang dipotong dengan menyisakan 30-40 cm dan akar lateral disisakan dengan panjang 5 cm (Setiawan dan Agus, 2005).

Usaha mempercepat pertumbuhan okulasi dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Pemberian zat pengatur tumbuh dapat menggantikan pengaruh beberapa karakter lingkungan terhadap perkembangan tanaman, terutama yang dikendalikan oleh suhu dan cahaya (Harjadi, 1979)

Zat pengatur tumbuh dapat dibagi menjadi beberapa golongan yaitu golongan auksin, sitokinin, giberelin dan inhibitor. Zat pengatur tumbuh yang tergolong auksin adalah indol asam butirat (IBA). Zat pengatur tumbuh yang termasuk golongan sitokinin adalah kinaetin, zeatin, ribosil dan bensil aminopurin (BAP). Sedangkan golongan giberelin adalah GA1, GA2, GA3, GA4, dan golongan inhibitor adalah fenolik dan asam absisik (Hendaryono dan Wijayani, 1994).

Giberelin merupakan zat pengatur tumbuh yang mempercepat pertumbuhan akar tanaman dan menyebabkan tanaman lebih cepat tumbuh (Widarto, 1996). Giberelin mampu memacu pertumbuhan sel, karena giberelin dapat meningkatkan hidrolisis pati, fruktan, dan sukrosa menjadi molekul glukosa dan fruktosa (Salisbury dan Ross, 1995).

Selain giberelin, auksin juga berperan merangsang pertumbuhan. Zat pengatur tumbuh indol asam asetat (IAA), indol asam butirat (IBA), naftalaen asam asetat (NAA) tergolong auksin. IAA biasanya mudah menyebar ke bagian lain sehingga menghambat perkembangan pertumbuhan pucuk, sedangkan NAA mempunyai kisaran (*range*) kepekatan yang sempit sehingga batas kepekatan yang meracuni dari zat ini sangat mendekati kepekatan optimum. IBA mempunyai sifat yang lebih baik dan efektif daripada IAA dan NAA, karena kandungan kimianya lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama. IBA yang diberikan kepada bagian tanaman berada di tempat pemberiannya, (Wudianto, 1993).

Auksin juga terkandung di dalam bahan alami seperti air kelapa muda dalam jumlah yang sedikit. Air kelapa adalah salah satu bahan alami, di dalamnya

terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan seikit giberelin serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan (Morel, 1974). Air kelapa mengandung unsur K yang tinggi sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman. Fungsi K bagi tanaman yaitu mamperkokoh tanaman karena dapat menguatkan serabut-serabut akar, dapat memperlancar metabolisme dan mempengaruhi penyerapan hara (Hendaryono dan Wijayani, 1994).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kotamadya Pekanbaru. Penelitian berlangsung selama 4 bulan yaitu pada bulan Juni 2012 sampai dengan November 2012.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen yang terdiri dari 4 perlakuan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan tersebut adalah dosis bekatul yang terdiri dari 4 taraf yaitu: R1 : Tanpa perlakuan, B1: Pemberian air kelapa, B2 : Pemberian IBA, B3 : Pemberian giberelin. Masing-masing perlakuan diulang 4 kali, dimana setiap satuan percobaan terdapat 3 bibit, sehingga jumlah keseluruhan bibit yang disiapkan sebanyak 48. Data hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis of Variance (ANOVA). Data yang diperoleh diuji lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

Pengamatan

Waktu Muncul Mata Tunas (hari), Panjang Tunas (cm), Diameter Tunas (cm), Jumlah Daun (helai), Panjang Akar (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Muncul Mata Tunas (Hari)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis ZPT berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh tunas pada stum mata tidur tanaman karet. Rerata hari tumbuh tunas setelah dilakukan uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata waktu muncul mata tunas (hari) dengan pemberian berbagai jenis zat pengatur tumbuh pada stum mata tidur tanaman karet

Jenis ZPT	Waktu Muncul Mata Tunas (hari)
Pemberian IBA	25.25 a
Pemberian Giberelin	25.75 a b
Pemberian air kelapa	27.25 b
Tanpa Zat Pengatur Tumbuh	29 .00 c

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

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh dapat mempercepat waktu tumbuh tunas. Pemberian zat pengatur tumbuh IBA menunjukkan waktu muncul mata tunas yang tercepat hari ke 25,25 tidak berbeda nyata dengan pemberian giberelin, namun berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air kelapa dan tanpa perlakuan. Lebih cepatnya tumbuh tunas akibat perlakuan IBA pada stum mata tidur karet diduga karena zat pengatur tumbuh IBA yang merupakan golongan auksin dapat mempercepat terjadinya proses fisiologi di dalam tanaman sehingga pembelahan sel terjadi lebih cepat, yang berdampak pada penyambungan mata entres dengan batang terbentuk dengan baik, dan mata tunas tumbuh lebih baik. Darnell dkk, (1986) menyatakan auksin merupakan salah satu hormon tanaman yang dapat meregulasi banyak proses fisiologi, seperti pertumbuhan, pembelahan dan diferensiasi sel serta sintesa protein.

Selanjutnya Santoso dan Nursandi, (2001) menambahkan auksin sebagai zat pengatur tumbuh berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu mempengaruhi protein membran sehingga sintesis protein dan asam nukleat dapat lebih cepat dan auksin dapat mempengaruhi pembentukan akar baru, pembelahan sel dan pembentukan tunas. Berdasarkan penelitian Wudianto, (1993), penggunaan hormon IBA bisa meningkatkan sistem penyambungan tanaman.

Pemberian zat pengatur tumbuh giberelin memberi pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan pemberian IBA. Hal ini diduga pada tunas stum mata tidur yang belum tumbuh itu dikarenakan kadar giberelin atau yang lebih dikenal asam *giblet* yang terdapat di dalam tanaman rendah, sehingga dormansi tunas dapat dihindari dengan pemberian giberelin eksogen. Pernyataan ini didukung oleh Wattimena, (1987) menyatakan bahwa salah satu cara untuk menghilangkan proses dormansi pada mata tunas yaitu dengan pemberian giberelin.

Pemberian air kelapa memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan pemberian IBA, tetapi lebih baik dari pada pemberian tanpa zat pengatur tumbuh. Hal ini diduga karena air kelapa mengandung auksin, sitokinin dan giberelin. Dimana zat pengatur tumbuh ini dapat mempercepat pembelahan sel dan pertumbuhan tanaman. Morel, (1974) menyatakan air kelapa adalah salah satu bahan alami, di dalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan sedikit giberelin serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan.

Pemberian tanpa perlakuan menunjukkan pertumbuhan tunas yang terlama. Hal ini diduga karena tanaman tidak mendapat asupan zat pengatur tumbuh eksogen. Menurut Salibury dan Ross, (1995) tanaman yang diberi zat pengatur tumbuh lebih baik pertumbuhannya dibandingkan dengan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh.

Panjang Tunas (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT berpengaruh nyata terhadap panjang tunas pada stum mata tidur tanaman karet. Rerata panjang tunas setelah dilakukan uji lanjut, panjang tunas terbaik dengan pemberian zat pengatur tumbuh IBA dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata panjang tunas (cm) dengan pemberian berbagai jenis zat pengatur tumbuh pada stum mata tidur tanaman karet

Jenis Zat Pengatur Tumbuh	Panjang Tunas (cm)
Pemberian IBA	36.38 a
Pemberian Giberelin	33.63 a b
Pemberian air kelapa	30.20 b
Tanpa Zat Pengatur Tumbuh	21.78 c

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

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian berbagai jenis zat pengatur tumbuh menghasilkan panjang tunas yang berbeda. Pemberian zat pengatur tumbuh IBA menunjukkan panjang tunas lebih baik dibandingkan pemberian air kelapa dan tanpa perlakuan, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian giberelin.

Lebih panjangnya tunas pada perlakuan pemberian IBA karena auksin dapat diserap tanaman dengan sempurna dan berhubungan dengan waktu muncul mata tunas (Tabel 1), dimana pemberian IBA menghasilkan waktu muncul mata tunas tercepat. didukung. Truelsen (1967) menyatakan auksin yang diserap oleh jaringan tanaman akan mengaktifkan energi cadangan makanan dan meningkatkan pembelahan sel, pemanjangan dan diferensiasi sel yang pada akhirnya membentuk tunas dan proses pemanjangan tunas.

Pemberian IBA menghasilkan panjang tunas yang terbaik tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian giberelin. Hal ini dikarenakan GA3 berpengaruh terhadap pemanjangan sel, sehingga menghasilkan panjang tunas yang tidak berbeda nyata dengan pemberian IBA. Menurut Weaver (1972) giberelin mendukung pembentukan α amylase dan α amylase yang menghidrolisis pati menjadi gula, sehingga konsentrasi gula meningkat yang akibatnya tekanan osmotik di dalam sel naik sehingga air mudah masuk ke dalam dan meregangkan sel. Selanjutnya Kuraishi dan Muir dalam Weaver (1972) menyatakan bahwa giberelin dapat meningkatkan kandungan auksin yaitu dengan cara meningkatkan enzim protease yang akan membebaskan triptofan yang merupakan bahan baku untuk sintesis auksin. Hal ini berpengaruh terhadap pemanjangan sel.

Pemberian air kelapa mendapatkan hasil berbeda nyata dengan pemberian IBA, tetapi lebih baik dari pemberian tanpa diberi zat pengatur tumbuh. Hal ini disebabkan karena kandungan sitokinin pada air kelapa muda yang tinggi 5,8 mg/L sehingga dapat merangsang pertumbuhan stum mata tidur karet. Warner, dkk (2001) menyatakan bahwa dalam air kelapa mengandung zeatin yang diketahui termasuk dalam kelompok sitokinin. Sitokinin mempunyai kemampuan mendorong terjadinya pembelahan sel dan diferensiasi jaringan tertentu dalam pembentukan tunas pucuk dan pertumbuhan akar, namun peranan sitokinin dalam pembelahan sel tergantung pada adanya fitohormon lain terutama auksin.

Tanpa zat pengatur tumbuh dihasilkan tunas yang paling pendek dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Karena pada waktu tumbuh tunas, tanpa zat pengatur tumbuh mendapatkan hasil yang paling lama pada pengamatan waktu muncul mata tunas (Tabel 1). Pada stum mata tidur karet, tanaman dipangkas dan

hanya mengisahkan batang bawah dan akar tunggang saja. Dimana fitohormon diperkirakan rendah pada stum mata tidur yang baru dipangkas karena fitohormon dihasilkan pada organ-organ muda. Tanaman yang tidak diberi zat pengatur tumbuh dalam merombak cadangan makanan dengan lambat, karena tidak ada asupan zat pengatur tumbuh eksogen untuk mempercepat proses fisiologi. Menurut Koesriningrum, (1985) pertumbuhan tanaman yang dihasilkan dengan mempergunakan zat pengatur tumbuh biasanya lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh.

Jumlah Daun (tangkai)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam ZPT berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada stum mata tidur tanaman karet. Rerata jumlah daun setelah dilakukan uji lanjut, pemberian IBA mendapatkan jumlah daun terbanyak dibandingkan pemberian perlakuan lainnya, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah tangkai daun (tangkai) dengan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh pada stum mata tidur tanaman karet

Jenis Zat Pengatur Tumbuh	Jumlah Tangkai Daun (tangkai)
Pemberian IBA	20.50 a
Pemberian air kelapa	18.50 b
Pemberian giberelin	18.25 b
Tanpa zat pengatur tumbuh	16.25 c

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

Tabel 3 menunjukkan, pemberian zat pengatur tumbuh IBA menunjukkan jumlah tangkai daun yang tertinggi 20.50 tangkai berbeda nyata dengan semua perlakuan, sedangkan tanpa perlakuan menunjukkan jumlah tangkai daun terendah yaitu 16.25 tangkai. Hal ini berhubungan dengan panjang tunas (Tabel 2), perlakuan IBA memperoleh panjang tunas terbaik, dimana tunas yang panjang memiliki mata tunas yang lebih banyak tempat tumbuhnya tangkai daun. Seperti yang dinyatakan oleh Karnedi, (1998) banyaknya daun pada tunas perbibit disebabkan pertumbuhan tunas yang baik. Jumlah daun erat hubungannya dengan panjang tunas. Semakin panjang tunas semakin banyak daun yang dihasilkan. Jumlah daun akan bertambah seiring dengan panjang tunas, karena tanaman yang mempunyai tunas lebih panjang menyebabkan bertambahnya jumlah ruas dan buku tempat tumbuhnya daun. Selanjutnya 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.

Pemberian air kelapa dan giberelin memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan pemberian IBA, tetapi tanpa zat pengatur tumbuh menghasilkan jumlah tangkai daun yang paling sedikit. Hal ini dikarenakan giberelin dan air kelapa adalah zat pengatur tumbuh yang dapat merangsang pertumbuhan tunas. Pada pengamatan panjang tunas diperoleh pemberian giberelin dan air kelapa

menghasilkan panjang tunas yang tidak berbeda nyata. Tunas yang panjang terdiri dari mata tunas tempat daun tumbuh, jadi semakin panjang tunas, maka semakin banyak tangkai daun yang dihasilkan. Hal ini dinyatakan oleh Salisbury dan Ross (1995) air kelapa mengandung auksin dan sitokinin. Auksin yang berfungsi dalam menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif serta inisiasi perakaran sedangkan sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan merangsang pertumbuhan tunas.

Stum yang diberi perlakuan giberelin menghasilkan jumlah daun tidak berbeda nyata dengan pemberian air kelapa. Hal ini diduga pada pengamatan panjang tunas diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata dengan pemberian air kelapa, jadi panjang tunas dapat mempengaruhi jumlah tangkai daun. Menurut Salisbury dan Ross (1995) proses fisiologi yang dipengaruhi oleh giberelin adalah merangsang pemanjangan batang dengan merangsang pembelahan dan pemanjangan sel.

Tanpa zat pengatur tumbuh memperlihatkan jumlah tangkai daun yang paling sedikit. Hal ini dikarenakan tunas yang terbentuk tidak lebih panjang dibandingkan perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh.

Diameter Tunas (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam ZPT berpengaruh nyata terhadap diameter tunas pada stum mata tidur tanaman karet. Rerata diameter tunas setelah dilakukan uji lanjut, pemberian zat pengatur tumbuh IBA memberikan hasil terbaik pada pengamatan diameter tunas. Dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata diameter tunas (cm) dengan pemberian berbagai jenis zat pengatur tumbuh pada stum mata tidur tanaman karet

Jenis Zat Pengatur Tumbuh	Diameter Tunas
Pemberian IBA	0.60 a
Pemberian Giberelin	0.58 a
Pemberian air kelapa	0.56 a b
Tanpa Zat Pengatur Tumbuh	0.51 b

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

Tabel 4 menunjukkan stum yang diberi zat pengatur tumbuh tidak berbeda nyata dan menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan yang tidak diberi zat pengatur tumbuh. Hal ini diduga berhubungan dengan waktu muncul mata tunas (Tabel 1), panjang tunas (Tabel 2) dan jumlah tangkai daun (Tabel 3), dimana pemberian zat pengatur tumbuh menghasilkan diameter tunas lebih baik dibandingkan tanpa zat pengatur tumbuh. Pada pengamatan jumlah daun pemberian zat pengatur tumbuh memperoleh jumlah daun yang banyak dibandingkan tanpa zat pengatur tumbuh. Jumlah daun berhubungan dengan jumlah fotosintat yang dihasilkan, hasil itu akan di translokasikan kesemua organ tanaman tidak terkecuali sebagian batang tanaman. Menurut Fahn (1995) proses fotosintesis akan dihasilkan fotosintat sebagai sumber energi pertumbuhan tanaman yang ditentukan oleh jumlah daun tanaman. Kemudian Sukarman, dkk

(2002) menyatakan bahwa jumlah daun yang lebih banyak dan kandungan klorofil yang lebih tinggi akan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak sehingga memungkinkan tanaman untuk tumbuh pesat. Jika daun lebih banyak dan kandungan klorofil yang tinggi akan dihasilkan fotosintat yang lebih banyak untuk didistribusikan keseluruh organ tanaman termasuk kebatang.

Perlakuan tanpa zat pengatur tumbuh menghasilkan diameter terkecil dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada pengamatan waktu muncul mata tunas, panjang tunas dan jumlah tangkai daun, tanpa zat pengatur tumbuh mendapatkan hasil yang terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Jumlah daun menentukan jumlah fotosintat yang dihasilkan tanaman. menurut Rahayu (2011) jumlah daun sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, jumlah daun yang sedikit dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat.

4.5. Panjang Akar (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam zat pengatur tumbuh berpengaruh nyata terhadap panjang akar pada stum mata tidur tanaman karet. Rerata panjang akar setelah dilakukan uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata panjang akar (cm) dengan pemberian berbagai jenis zat pengatur tumbuh pada stum mata tidur tanaman karet

Jenis Zat Pengatur Tumbuh	Panjang Akar (cm)
Pemberian IBA	33.70 a
Pemberian air kelapa	29.48 b
Pemberian Giberelin	29.05 b
Tanpa Zat Pengatur Tumbuh	26.45 c

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

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian zat pengatur tumbuh IBA menunjukkan panjang akar terpanjang yaitu 33,70 cm dan berbeda nyata dengan pemberian giberelin, air kelapa dan tanpa pemberian perlakuan. Hal ini diduga waktu tumbuh tunas, panjang tunas, diameter tunas dan jumlah daun pada pemberian zat pengatur tumbuh IBA menunjukkan hasil yang terbaik. Jadi semakin banyak daun yang terbentuk maka semakin cepat tanaman untuk berfotosintesis. Menurut Hidyanto, dkk (2003) proses pembelahan, pemanjangan dan deferensiasi sel tergantung jumlah karbohidrat. Apabila laju pembelahan dan pemanjangan sel, serta pembentukan jaringan berjalan cepat, maka pertumbuhan akar, batang dan daun juga akan cepat.

Zat pengatur tumbuh IBA juga berperan merangsang pertumbuhan akar. Hal ini diperkuat oleh Pakianathan dan Wan (1982), bahwa pemberian IBA pada bahan tanam karet okulasi mata tidur sangat efektif dalam mendorong pembentukan akar. Selanjutnya Pierik (1987) menyatakan auksin adalah salah satu zat pengatur tumbuh yang mempunyai peran dalam proses pemanjangan sel, pembelahan sel dan pembentukan akar. Menurut Salisbury dan Ross. (1995) Auksin eksogen dapat memacu pertumbuhan dan pemanjangan akar awal. Pemberian auksin pada tanaman tanpa tajuk dapat membentuk akar samping. Selain itu juga dapat memacu perkembangan akar liar pada batang.

Pemberian air kelapa dan giberelin memberikan pengaruh berbeda nyata dengan pemberian IBA. Air kelapa dan giberelin dapat merangsang pertumbuhan akar sekunder pada stum mata tidur karet, pertumbuhan tunas dan daun lebih baik dari pemberian tanpa perlakuan. Hal ini diperkuat oleh Werner, dkk (2001) dalam air kelapa mengandung zeatin yang diketahui termasuk dalam kelompok sitokinin. Sitokinin bersama dengan auksin mempunyai peranan penting untuk kemampuan mendorong terjadinya pembelahan sel dan diferensiasi jaringan tertentu dalam pembentukan tunas pucuk dan pertumbuhan akar.

Pemberian giberelin juga dapat merangsang pertumbuhan akar. Dimana giberelin dapat diserap dengan baik oleh stum mata tidur karet, giberelin juga berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar. Hal ini diperkuat oleh Salisbury dan Ross, (1995) giberelin bukan hanya memacu pemanjangan batang saja, tapi juga pertumbuhan seluruh tumbuhan, termasuk daun dan akar.

Perlakuan tanpa zat pengatur tumbuh menghasilkan akar terpendek dibandingkan yang diberi zat pengatur tumbuh. Hal ini diduga karena waktu tumbuh tunas, panjang tunas, jumlah daun dan diameter tunas menunjukkan hasil yang terendah. Jumlah daun mempengaruhi panjang akar. Hal ini dinyatakan oleh dengan Rahayu (2011) proses penyerapan unsur hara dibawa ke daun untuk berfotosintesis selanjutnya sebagian besar energi yang dihasilkan akan diangkut keseluruhan bagian tumbuhan termasuk akar sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa zat pengatur tumbuh indol asam butirat (IBA), giberelin, dan air kelapa memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan stum mata tidur karet. Zat pengatur IBA dengan konsentrasi anjuran (1.500 ppm) memberikan pertumbuhan terbaik untuk semua parameter yaitu waktu muncul mata tunas, panjang tunas, diameter tunas, jumlah tangkai daun, dan panjang akar sekunder.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian. Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit karet stum mata tidur yang baik, disarankan untuk menggunakan zat pengatur tumbuh IBA dengan konsentrasi anjuran (1.500 ppm).

DAFTAR PUSTAKA

- Darnell, J., Lodish, H., Baltimore, H., 1986. **Molecular Cell Biology**. New York, Scientific American Books, Inc
- Fahn, H. 1995. **Anatomi Tumbuhan**, 237-248. UGM. Yogyakarta.
- Harjadi, S.S. 1979. **Pengantar Agronomi**. Jakarta: PT. Gramedia
- Hendaryono dan Wijayani. 1994. **Teknik Kultur, Pengenalan Dan Petunjuk Perbanyak Secara Vegetatif**. Kanisius. Yogyakarta.

- Hidayanto, M., S. Nurjanah., dan F. Yossita. 2003. **Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi Natrium Nitrofenol Terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus communis*F.)**. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Karnedi. 1998. **Pengaruh Konsentrasi Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Panili (*Vanilla planiflora* Andrew)**. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Koesriningru, R. 1985. **Perbanyakan Vegetatif Tanaman**. Departemen Agronomi IPB. Bogor
- Morel, G. M. 1974. **Clonal Multiplication of Orchids. Dalam The Orchids Scientific Studies**. Edited By C. L. Withner. Wiley-Intersci. Publ. John Wiley And Sons. New York.
- Pakianathan, S. W. dan R. L. Wan. 1982. **A Technique For Improved Field Planting of Hevea Budded Stumps Smallholdings**. Planters Bull. Res. Inst. Malaysia. Malaysia.
- Pierik, R. L. M., 1987. **In Vitro Culture of Hinger Plant**. Martinus Nijhoff Publisher. Netherlands.
- Rahayu. P. R. 2011. **Fotosintesis**. <http://www.fotosintesis.com>. diakses pada tanggal 25 November 2012. 13:29:02.
- Salisbury, F.B. dan W.C. Ross, 1995. **Fisiologi Tumbuhan Di terjemahkan oleh Diah. R. Lukmana**. ITB. Bogor.
- Santoso, U. dan F. Nursandi. 2004. **Kultur Jaringan Tanaman**. Universitas Muhammadiyah Malang Press. Malang.
- Setiawan, H dan Agus, A., 2005. **Petunjuk lengkap Budidaya Karet**. PT Agromedia Pustaka, jakarta.
- Sianturi. 2001. **Budidaya Tanaman Karet**. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Sitompul, S.M dan Bambang, G. 1995. **Analisa Perkembangan Tanaman**. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Sukarman, D. Rusmin dan Melati, 2002. **Pengaruh asal sumber benih dan cara penyimpanan terhadap viabi-litas benih jahe (*Zingiber officinale* L.)**. Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan. Bogor.
- Suwarno. 2010. **Tahap-Tahap Pertumbuhan Tanaman**. <http://www.Tahap-tahap-pertumbuhan-tanaman.com>. Diakses pada tanggal 25 November 2012 13:40:23.
- Syakir. M dan D. Azmi. 1996. **Pembibitan Tanaman Lada**. Monograf. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.

- Truelsen. 1967. **Auxin and Ribonuklease**.<http://wwwAuksin-and-ribonuklease.com>. Diakses pada tanggal 25 November 2012 14:13:57.
- Wattimena, G. A. 1987. **Zat Pengatur Tumbuh Tanaman**. Pusat Antar IPB dan Lembaga Sumberdaya Informasi IPB. Bogor.
- Weaver, R. J. 1972. **Plant Growth Substances in Agriculture**. W. Freeman And Co. San Francisco.
- Werner, T., Motyka, V., Strnad, M. dan Schmulling, T. 2001. **Regulation of plant growth by cytokinin**. USA.
- Widarto, L. 1996. **Perbanyakakan Tanaman : Stek, cangkok, Sambung, Okulasi dan Kultur Jaringan**. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Wudianto, R, 1993. **Membuat Setek, cangkok dan Okulasi**. Penerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta.