



Pengaruh Pemberian Hormon Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Okulasi Hijau Dan Okulasi Coklat Stum Mata Tidur Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) KLON IRR 112

Effect Of A Cytokinin Hormone On The Growth Of Green And Brown Rubber Plant (Hevea brasiliensis) Grafts Transferred to CLONE IRR 112

Yosi Amnurrahman¹⁾, Adrinal¹⁾, Irfan Suliansyah¹⁾

¹Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, kampus Limau Manis, Pauh, Padang, 25163
Email: cumulusocy@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted in the Kebun Pembibitan Kelompok Tani Budidaya, Sungai Dareh, Dharmasraya from July to October 2016. The aim of the study was to investigate the interaction between grafting and concentration of benzylaminopurine, to measure the growth of grafts treated with benzylaminopurine and to determine the best concentration of benzylaminopurine. A completely randomized factorial design was used. The first factor was the type of bud (green or brown) and the second factor was benzylaminopurine concentration (0, 5, 10, 15, and 20 ppm). The best concentration of benzylaminopurine for green buds was 10 ppm whereas the best concentration was 20 ppm for brown buds.

Keywords: budded stump, cytokines, nurseries, rubber.

PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang banyak di tanam masyarakat di Indonesia. Luas Perkebunan karet di Indonesia tercatat tahun 2013 yaitu 3.555.946 ha, terdiri dari 85.10 % perkebunan rakyat, 7.95 % perkebunan besar swasta, sedangkan 6.95 % merupakan perkebunan besar Negara. (Statistik Karet Indonesia, 2014). Karet menduduki posisi cukup penting sebagai sumber devisa non migas bagi Indonesia, sehingga memiliki prospek yang cerah. Oleh sebab itu upaya peningkatan produktifitas tanaman karet terus dilakukan terutama dalam bidang teknologi budidayanya.

Teknologi budidaya tanaman karet selalu berkembang dari waktu ke waktu, bahan tanam karet yang dianjurkan adalah bahan tanam klon yang diperbanyak secara okulasi. Dibandingkan dengan bibit semaian, penggunaan bahan tanam klon sangat menguntungkan karena produktifitas tanaman lebih tinggi, masa tanaman belum menghasilkan lebih cepat, tanaman lebih seragam sehingga produksi pada tahun

sadap pertama lebih tinggi serta memiliki sifat sekunder yang diinginkan seperti relatif tahan terhadap penyakit tertentu, batang tegap, responsif terhadap stimulan dan pupuk, serta volume kayu per pohon tinggi (Balai Penelitian Sungai Putih, 2012).

Dalam teknik okulasi tanaman karet dikenal istilah batang bawah dan batang atas (entres). Batang bawah untuk okulasi tanaman karet diharapkan memiliki perakaran yang kuat yang mampu menyokong pertumbuhan tanaman, sedangkan entres dari klon unggul yang sifat dan cirinya sudah diketahui dan diharapkan mampu menghasilkan produktivitas yang tinggi. Dalam teknik okulasi karet harus benar-benar memperhatikan keadaan mata tunasnya, sebab semakin muda mata tunasnya semakin besar tingkat keberhasilan okulasi, disebabkan jaringan muda akan sangat aktif membelah dan pertumbuhannya lebih cepat dari pada jaringan tua. Pada pembibitan pemilihan entres okulasi karet biasanya diambil mata tunas yang kulit batangnya masih berwarna hijau. Sebab pada saat mata tunasnya diambil lebih mudah karena jaringannya masih muda dan mudah untuk di ambil. Sedangkan



untuk kulit batang yang sudah berwarna coklat lebih susah sebab jaringannya sudah sedikit tua.

Pada umumnya tingkat keberhasilan okulasi lebih tinggi jika menggunakan mata tunas berwarna hijau, dari pada menggunakan mata tunas dari kulit batang yang berwarna coklat. Namun dalam keadaan di lapangan satu batang entres biasanya berukuran panjang kurang lebih satu meter lebih banyak mata tunas berwarna coklat dari pada berwarna hijau. Merujuk pada perbandingan jumlah mata tunas pada entres karet ini akan lebih menguntungkan jika pertumbuhan tunas baik dari entres hijau maupun entres coklat bisa sejalan dalam waktu relatif sama atau tidak jauh berbeda. Sehingga timbul pemikiran untuk mengupayakan merangsang pertumbuhan tunas dari mata tunas entres tersebut.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh hormon, tanaman memproduksi hormon untuk berbagai keperluan pertumbuhan dan perkembangannya, hormon seperti auksin, giberalin, sitokinin memiliki pengaruh masing-masing dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Beberapa macam sitokinin merupakan sitokinin alami (misal : kinetin, zeatin) dan beberapa lainnya sitokinin sintetik yaitu BAP (6-benzilaminopurin) dan 2-iP (Intan, 2008). Sitokinin merupakan hormon tumbuhan turunan adenine yang berfungsi merangsang pembelahan sel, inisiasi atau pembentukan tunas. Apabila hormon dalam konsentrasi tertentu diaplikasikan pada entres karet yang kulit batang mata tunasnya berwarna coklat diharapkan pertumbuhannya akan lebih cepat. Hasil penelitian Sugiharto *et al.*, (2007), menunjukkan bahwa pada kultur invitro tanaman nilam (*Pogostemon cablin*) pemberian sitokinin BAP sebanyak 1 ppm dalam media MS menunjukkan perkembangan yang baik ditandai terbentuknya planlet yang sempurna (memiliki akar, batang dan daun). Rahmi, *et al.* (2010) melaporkan bahwa pemberian konsentrasi sitokinin BAP yang berbeda pada tunas pucuk jeruk kanci secara invitro, memberikan pengaruh yang berbeda terhadap prosentase eksplan yang mengalami multiplikasi dan saat muncul tunas.

Oleh sebab itu untuk meningkatkan keberhasilan okulasi tanaman karet sehingga dapat mempercepat proses pertumbuhan dan perkembangan tunas, perlu diteliti pengaruh penambahan hormon sitokinin pada okulasitanaman karet. Diharapkan mampu merangsang percepatan pembentukan tunas dan meningkatkan keberhasilan okulasi. Berdasarkan uraian diatas, telah dilakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Pemberian Hormon Sitokinin terhadap Pertumbuhan Okulasi Hijau dan Okulasi Coklat Stum Mata Tidur Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) Klon IRR 112.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Juli 2016 sampai dengan Oktober 2016. Bertempat di Kebun Pembibitan Kelompok Tani Budidaya, Kenagarian Sungai Dareh, Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah bibit stum mata tidur klon IR 112 yang berumur 21 hari, tanah ultisol, polybag, hormon sitokinin (BAP), plastik, amplop, kertas label, dan kapas. Sedangkan alat yang akan digunakan cangkul, parang, ember, timbangan, jangka sorong, oven, kamera, sprayer dan alat tulis

Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial 2 x 5 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali.

Faktor pertama adalah jenis entres, yang terdiri dari :

- P1 = Okulasi hijau
- P2 = Okulasi coklat

Faktor kedua yaitu konsentrasi pemberian hormon sitokinin jenis BAP, yaitu :

- K0 = Tanpa BAP
- K1 = BAP konsentrasi 5 ppm
- K2 = BAP konsentrasi 10 ppm
- K3 = BAP konsentrasi 15 ppm
- K4 = BAP konsentrasi 20 ppm

Dari 2 faktor tersebut didapat 10 perlakuan kombinasi dengan 5 ulangan sehingga diperoleh 50 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 2 bibit okulasi karet, yang masing-masing ditanam dipolybag sehingga terdapat 100 bibit dan semua dijadikan sampel. Untuk pengamatan destruktif yaitu 40 % dari total ulangan tiap perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan statistik. Jika dari analisis ragam memperlihatkan hasil yang berbeda nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % .

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Umur Muncul Tunas

Rata-rata hasil pengamatan umur muncul tunas bibit karet umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*) setelah dianalisis ragam (Lampiran 6a) dan hasil uji lanjut DNMRT taraf 5% disajikan pada Tabel 1. Dari hasil analisis ragam terlihat bahwa dua jenis okulasi dan

pemberian beberapa konsentrasi sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*) terdapat interaksi tidak nyata dalam mempengaruhi umur muncul tunas bibit okulasi karet. Sedangkan pengaruh utama pemberian beberapa konsentrasi sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*) berpengaruh tidak nyata terhadap muncul tunas bibit okulasi karet. Namun pada kedua jenis okulasi yang dicobakan berpengaruh nyata terhadap muncul tunas bibit okulasi karet.

Tabel 1. Rata-rata umur muncul tunas bibit karet (hari) umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*)

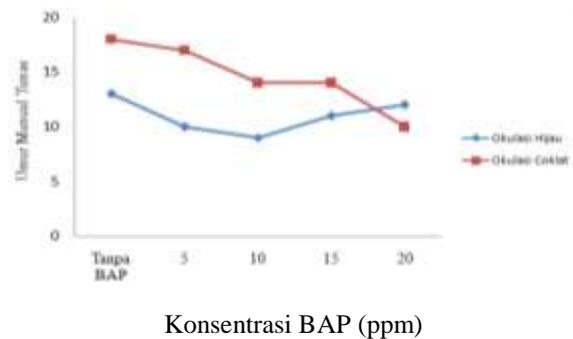
Jenis Okulasi	Konsentrasi BAP (Benzylaminopurin)					Rata-Rata
	Tanpa	5	10	15	20	
	... ppm ...					
Okulasi Hijau	13	10	9	11	12	11 a
Okulasi Coklat	18	17	14	14	10	15 b
KK	31.9 %					

Angka-angka pada kolom yang tidak sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 1 dapat dilihat pemberian berbagai konsentrasi BAP berpengaruh tidak nyata terhadap muncul tunas bibit okulasi karet, hal ini diduga karena konsentrasi BAP yang digunakan tidak terserap maksimal oleh tanaman. Kondisi lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, pada saat penelitian dilaksanakan ialah musim hujan hal ini mempengaruhi jumlah BAP yang terserap oleh tanaman. Secara teori seharusnya pemberian BAP memberikan pengaruh pada umur muncul tunas, hal ini diperkuat oleh pernyataan George dan Sherrington (1984) yang mengatakan BAP merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang banyak digunakan untuk memacu pembentukan tunas dengan daya aktivitas yang kuat, mendorong proses pembelahan. Namun yang harus diperhatikan adalah faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Muncul tunas atau istilah lain pecah tunas ditandai dengan munculnya tunas setinggi 0.5 cm dari jendela okulasi. Dari Tabel 1 dapat dilihat pengaruh perlakuan yaitu macam entres memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap umur muncul tunas. Pada okulasi hijau rata-rata tunas tumbuh pada 11 HST, sedangkan pada okulasi coklat rata-rata tunas tumbuh pada 15 HST. Terlihat untuk umur muncul tunas okulasi hijau lebih cepat dari pada okulasi coklat, dikarenakan jaringannya masih muda dan aktif membelah. Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai asal, struktur, dan fungsi yang sama. pada awal perkembangan tumbuhan, semua sel melakukan

pembelahan diri. Akan tetapi pada perkembangan dan pertumbuhan lebih lanjut pembelahan sel menjadi terbatas hanya dibagian khusus dari tumbuhan (Pratiwi, 2006). Pada jaringan muda Jaringan meristem aktif membelah sehingga tumbuhan bertambah besar. Berdasarkan posisinya dalam tubuh tumbuhan meristem dibedakan menjadi tiga bagian, antara lain yaitu: meristem apikal, terdapat diujung pucuk utama dan pucuk lateral serta ujung akar. Contohnya kambium dan kambium gabus (Dwijoseputro, 1986).



Gambar 1. Rata-rata umur muncul tunas bibit karet umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*)

Dari Gambar 1 dapat dilihat pada okulasi coklat laju grafiknya cenderung menurun, ini berarti semakin tinggi konsentrasi BAP yang diberikan semakin cepat umur muncul tunas tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prahardini *et al.* (1990) yang menyatakan perimbangan sitokinin yang semakin tinggi akan memacu diferensiasi kalus membentuk tunas. Namun berbeda halnya dengan okulasi hijau dapat dilihat bahwa laju grafik pada perlakuan Tanpa BAP sampai 10 ppm mengalami penurunan, namun pada konsentrasi 15 ppm sampai 20 ppm grafiknya naik kembali. Hal ini berarti semakin tinggi konsentrasi yang diberikan justru semakin lama tunas muncul. Penyebabnya diduga okulasi hijau menggunakan entres yang masih muda sehingga penggunaan BAP dengan konsentrasi tinggi menunda pertumbuhan tunas, karna perlu penyesuaian diri dulu sebelum tumbuh normal kembali (Karintus, 2011).

B. Tinggi Tunas Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 6b) menunjukkan bahwa pengaruh dua jenis okulasi dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tunas tanaman. Hasil rata-rata tinggi tunas bibit karet umur 3 bulan dengan setelah dilakukan uji DNMR pada taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 2.



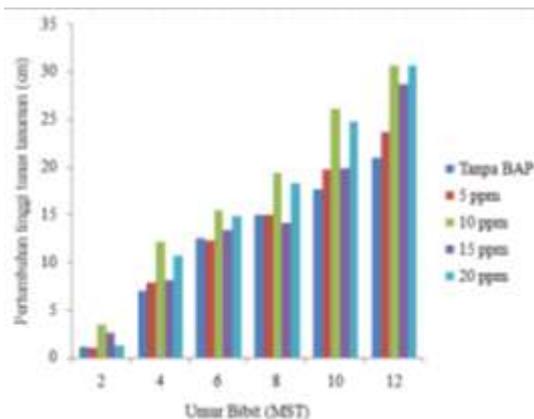
Tabel 2. Rata-rata tinggi tunas bibit karet (cm) umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*)

Jenis Okulasi	Konsentrasi BAP (<i>Benzylaminopurin</i>)	
	Tanpa	5
Okulasi Hijau	18.68	23.56
Okulasi Coklat	23.10	23.66
Rata-rata	20.89 a	23.61 ab
KK	21.10 %	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf nyata 5%

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata pemberian beberapa konsentrasi BAP memiliki respon yang berpengaruh nyata pertambahan tinggi tanaman. Penggunaan BAP pada konsentrasi 10 ppm dan 20 ppm memberikan hasil yang baik daripada perlakuan lain yaitu 30.62 g dan 30.57 g. Phahardini, *et al.* (1990) menyatakan, perimbangan sitokinin yang makin tinggi akan memacu diferensiasi kalus membentuk tunas. Sunaryono, *et al.* (1990) menyatakan proses pembelahan sel dipacu oleh sitokinin (BAP). Aplikasi BAP dapat membentuk terbentuknya kalus yang membengkak dan selanjutnya menjadi tunas baru.

Pertambahan tinggi tunas bibit aplikasi BAP terus meningkat, dapat dilihat pada Gambar 2 dimana pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*) memberikan pengaruh positif terhadap pertambahan tinggi tunas bibit okulasi mulai 2 MTS hingga pengamatan 12 MTS. Menurut Direktur Jendral Perkebunan tahun 2012 kriteria bibit karet yang baik dan bermutu umur 3-6 bulan pada polybag tinggi payung besar dari 20 cm, dari gambar dapat dilihat tinggi tanaman rata-rata lebih dari 20 cm, dan pada umumnya sudah berpayung 2.



Gambar 2. Rata-rata pertambahan tinggi tunas tanaman bibit karet minggu ke-2 pengamatan hingga minggu ke-12

Dari Gambar 2 di atas dapat terlihat pertambahan tinggi tunas bibit dengan pemberian BAP dalam pengamatan selama 3 bulan, dari grafik dapat dilihat pertumbuhan dari minggu kedua hingga minggu ke empat naik signifikan. Namun pada minggu ke enam hingga minggu ke delapan grafiknya cenderung datar. Pada minggu ke delapan hingga minggu ke 12 naik signifikan lagi. Hal ini disebabkan pada minggu ke 2 sampai minggu ke 4 payung satu terbentuk, pertumbuhan payung satu dari daun kuncup hingga daun terbuka sempurna. Pertumbuhan tinggi tunas tetap naik namun cenderung peningkatannya sedikit karena pertumbuhan lebih di fokuskan pada proses perkembangan payung daun. Payung satu muncul dan berkembang pada minggu ke dua hingga sempurna pada minggu 8 menjelang minggu ke sepuluh, setelah itu muncul tunas lagi yang akhirnya menjadi payung 2. Pada penelitian ini pada minggu ke sepuluh sudah muncul tunas payung 2 dan berkembang hingga minggu ke 12.

C. Diameter Batang

Rata-rata hasil pengamatan diameter batang bibit okulasi dengan perlakuan pengaruh pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*) setelah dianalisis ragam (Lampiran 6c) dan rata-rata diameter batang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang (mm) bibit karet umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*)

Jenis Okulasi	Konsentrasi BAP (<i>Benzylaminopurin</i>)				
	Tanpa	5	10	15	20
Okulasi Hijau	5.9	6.0	6.1	6.3	6.1
Okulasi Coklat	6.3	6.1	6.5	6.4	6.5
KK	10.4 %				

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf $\alpha = 5\%$.

Dari hasil analisis ragam terlihat bahwa dua perlakuan okulasi hijau dan okulasi coklat tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi pertambahan diameter batang menurut uji f pada taraf nyata 5%. Hal ini disebabkan pada penelitian ini hanya membandingkan pengaruh pemberian BAP dengan berbagai konsentrasi dengan jenis okulasi berbeda, sedangkan dosis pemberian pupuk sama (Lampiran 4) sehingga untuk diameter batang menunjukkan beda tidak nyata. Hal ini sesuai pendapat Jumin (1982) dalam Harahap (2006) yang menyatakan bahwa



diameter batang dipengaruhi oleh jumlah nutrisi, semakin banyak jumlah unsur hara maka akan menghasilkan diameter batang yang semakin besar.

Pada tanaman tahunan umumnya pertumbuhan diameter batang berjalan lambat karena selama fase pertumbuhan vegetatif hasil fotosintesis lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan akar, tinggi tanaman dan perkembangan daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1995) yang menyatakan bahwa pertumbuhan menjadi lebih mudah terjadi ke arah tegak lurus terhadap poros tanaman seperti pada akar, tinggi tanaman dan panjang daun yang sedang memanjang.

Diameter batang merupakan pertumbuhan sekunder hasil aktifitas dan maristem lateral yaitu kambium pembuluh dan kambium gabus. Pertumbuhan ini akan terjadi jika pertumbuhan primer telah mencapai ukuran tertentu. Prawirana, *et al.* (1988) menjelaskan bahwa tanaman tahunan batangnya mengalami dua macam pertumbuhan yaitu pertumbuhan primer yang selanjutnya diikuti oleh pertumbuhan sekunder yang lambat. Lambatnya pertumbuhan sekunder yaitu pada saat pertumbuhan kambium batang yang tentu akan diikuti oleh bertambahnya diameter batang. Rata-rata ukuran diameter batang bibit dapat dilihat pada Tabel 3 ialah 6 mm, ini menunjukkan pertumbuhan tanaman yang baik sesuai dengan Keputusan Direktur Jendral Perkebunan, tahun 2012 menyatakan kriteria bibit karet yang baik dan bermutu umur 3-6 bulan pada polybag ialah besar atau sama dengan 5 mm.

D. Bobot Segar Tajuk

Rata-rata hasil pengamatan bobot segar tajuk bibit karet setelah dianalisis ragam (Lampiran 6d) dan hasil uji lanjut DNMRT taraf 5% disajikan pada Tabel 4. Pengaruh utama perlakuan okulasi hijau dan okulasi coklat berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar tajuk bibit karet yang dicobakan.

Tabel 4. Rata-rata bobot segar tajuk bibit karet (gram) umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*)

Jenis Okulasi	Konsentrasi BAP (Benzylaminopurin)				
	Tanpa	5	10	15	20
	ppm				
Okulasi Hijau	11.9	16.8	23.8	18.7	17.1
Okulasi Coklat	14.0	14.5	16.8	20.3	28.4
Rata-rata	12.9 a	15.6 ab	20.2 bc	19.5 bc	22.7 c
KK	54.20 %				

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwapemberian berbagai konsentrasi hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*) menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot segar tajuk bibit karet. Rata-rata bobot segar tajuk bibit karet ialah 12.96 g sampai 22.7 g. Bobot segar tajuk tanaman karet terdiri dari tunas dan daun yang dianggap sebagai batang atas. Semakin besar batang dan semakin banyak jumlah daun maka berat segar semakin tinggi. Semakin besar batang bawah maka berpotensi menghasilkan batang atas yang lebih besar juga akan menghasilkan bobot segar tunas semakin besar. Bobot segar tanaman menggambarkan seberapa banyak hasil fotosintesis yang dapat disimpan tanaman. Bobot segar masih tergantung pada kandungan air dalam jaringan tanaman (Karintus, 2011). Kandungan air didalam jaringan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995) bahwa berat basah tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dimana nilai berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme. Bangun (2010) menyatakan bahwa walaupun komposisi bahan organik sangat kecil pada tanah ideal yaitu 5% namun, bahan organik justru menjadi faktor kunci berlangsungnya dinamika kehidupan dalam tanah karena memiliki peran multifungsi yaitu mampu merubah sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga tanah dapat dikelola menuju kondisi yang ideal bagi tanaman.

E. Bobot Kering Tajuk

Rata-rata hasil pengamatan bobot kering tajuk bibit karet setelah dianalisis ragam (Lampiran 6e) dan hasil uji lanjut DNMRT taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

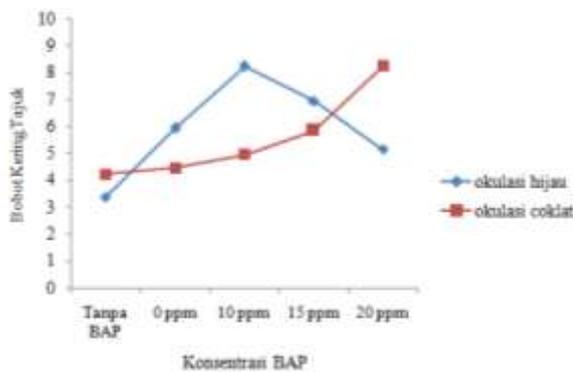
Tabel 5. Rata-rata bobot kering tajuk bibit karet (gram) umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzilaminopurin*)

Jenis Okulasi	Konsentrasi BAP (Benzylaminopurin)				
	Tanpa	5	10	15	20
	ppm				
Okulasi Hijau	3.4 a	5.9 bc	8.2 d	6.9 cd	5.1b
Okulasi Coklat	4.2 a	4.5 ab	4.9 ab	5.8ab	8.2c
KK	5.17 %				

angka-angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda nyata dan angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf besar

yang sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot kering tajuk dua jenis okulasi terberat diperlihatkan pada okulasi hijau dengan pemberian konsentrasi BAP 10 ppm yaitu 8.23 gram, sedangkan pada okulasi coklat yang terberat ditunjukkan pada pemberian konsentrasi BAP 20 ppm yaitu 8.25 gram. Terlihat perbedaan respon dua jenis okulasi terhadap pemberian berbagai konsentrasi BAP, dimana okulasi Hijau memberikan respon terbaik pada konsentrasi tertinggi yakni 10 ppm, sedangkan okulasi coklat sudah memberikan respon terhadap konsentrasi BAP tertinggi yakni 20 ppm. Hal ini berarti adanya interaksi antara dua jenis okulasi dengan pemberian Konsentrasi BAP yang mempengaruhi bobot kering tajuk bibit karet. Interaksi antara jenis okulasi dan BAP dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Interaksi antara jenis okulasi dan konsentrasi BAP pada bobot kering tajuk tanaman karet umur 3 bulan

Dari Gambar dapat dilihat bahwa pada okulasi hijau grafik bobot kering tajuk mengalami kenaikan hingga konsentrasi 10 ppm, namun pada konsentrasi 15 ppm hingga 20 ppm justru mengalami penurunan. Berbeda halnya pada okulasi coklat justru peningkatan konsentrasi BAP semakin tinggi pertumbuhannya semakin baik. Hal ini diduga pada okulasi hijau jaringannya masih sangat muda sehingga pemberian konsentrasi BAP tinggi justru memperlambat pertumbuhannya. Dalam pertumbuhan tanaman, parameter yang digunakan untuk mengetahuinya adalah dengan biomassa tanaman dalam penelitian ini bobot kering tajuk. Biomassa merupakan akumulasi dari berbagai cadangan makanan seperti protein, karbohidrat, dan lemak (Sitompul dan Guriho, 1995). Semakin besar biomassa suatu tanaman, maka proses metabolisme dalam tubuh tanaman berjalan sangat baik pula, begitu juga sebaliknya jika biomassa tanaman kecil menunjukkan adanya suatu hambatan dalam metabolisme tanaman. Biomassa tidak dapat

diukur dengan bobot segar saja, karena bobot segar menunjukkan besarnya kandungan air yang terkandung dalam jaringan, oleh karena itu bobot kering tajuk juga sangat berpengaruh dalam mengetahui pertumbuhan tanaman. Kemampuan produksi tanaman sangat ditentukan oleh kapasitas fotosintesis dan penyimpanan. Laju fotosintesis yang tinggi akan menghasilkan fotosintat. Fotosintat yang banyak yang akan digunakan untuk menyusun jaringan tanaman, yang akan menghasilkan berat kering tanaman (Karintus, 2011)

F. Bobot Segar Akar

Rata-rata hasil pengamatan bobot segar akar bibit karet okulasi setelah dianalisis ragam (Lampiran 6f) dan hasil uji lanjut DNMRT taraf 5% disajikan pada Tabel 6. Dari analisis ragam terlihat bahwa dua jenis okulasi dan pemberian berbagai konsentrasi BAP terdapat interaksi tidak nyata dalam mempengaruhi bobot segar akar. Sedangkan pengaruh utama jenis okulasi berpengaruh nyata terhadap bobot segar akar bibit karet.

Tabel 6. Rata-rata bobot segar akar bibit karet (gram) umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (*benzylaminopurin*)

Jenis Okulasi	Konsentrasi BAP (Benzylaminopurin)					Rata-Rata
	Tanpa	5	10	15	20	
ppm						
Okulasi Hijau	14.8	18.6	23.1	19.5	18.9	18.99 a
Okulasi Coklat	22.7	23.4	23.6	30.2	35.2	27.03 b
KK	55.3 %					

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bobot segar akar antara okulasi hijau dan okulasi coklat. Bobot segar akar pada okulasi hijau yaitu 18.99 gram, sedangkan okulasi coklat menghasilkan rata-rata terberat yaitu 27.03 gram. Dalam penelitian ini tidak ada beda nyata dari konsentrasi BAP terhadap bobot segar akar. Hal ini diduga karena tersedianya unsur hara dalam jumlah yang sama di setiap unit percobaan, dalam percobaan menggunakan dosis pupuk yang sama (Lampiran 4). Dengan pemberian pupuk NPK akar tidak perlu jauh mencari hara. Hal lain juga tidak mempengaruhi bobot segar akar disebabkan pada saat penanaman, semua akar lateral di potong sehingga setiap bibit membentuk perakaran yang baru.

Sarief (1986) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang



pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam membentuk sistem perakaran yang baik. Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang proses pemanjangan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga (2003) bahwa bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk butiran tanah yang lebih besar oleh senyawa perekat yang dihasilkan mikroorganisme yang terdapat pada bahan organik. Lebih lanjut dinyatakan oleh Lakitan (2007) bahwa faktor yang mempengaruhi polapenyebaran akar antara lain adalah suhu, aerasi, ketersediaan air, dan unsur hara.

G. Bobot Kering Akar

Bobot kering akar bibit okulasi karet setelah dianalisis ragam (Lampiran 6g) dan disajikan pada Tabel 7. terlihat bahwa dua jenis okulasi dan pemberian berbagai konsentrasi BAP terdapat interaksi tidak nyata dalam mempengaruhi bobot kering akar. Sedangkan pengaruh utama jenis okulasi berpengaruh nyata terhadap berat segar akar bibit karet. Tabel 7. Rata-rata bobot kering akar bibit karet (gram) umur 3 bulan dengan pemberian hormon sitokinin jenis BAP (benzilaminopurin)

Table with 7 columns: Jenis Okulasi, Konsentrasi BAP (Benzylaminopurin) (Tanpa, 5, 10, 15, 20 ppm), and Rata-Rata. Rows include Okulasi Hijau and Okulasi Coklat KK.

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf nyata 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bobot kering akar antara okulasi hijau dan okulasi coklat. Bobot kering akar pada okulasi hijau yaitu 6.89 gram, sedangkan okulasi coklat menghasilkan rata-rata terberat yaitu 10.70 gram. Menurut Fried dan Hademenos (2000), bobot kering tanaman (akar dan tajuk) menunjukkan tingkat efisiensi metabolisme dari tanaman. Akumulasi bahan kering digunakan sebagai indikator ukuran pertumbuhan. Sama halnya dengan bobot segar akar pemberian hormon sitokinin tidak mempengaruhi bobot segar maupun bobot kering akar bibit karet, hal ini diduga peran sitokinin dalam pembibitan lebih kepada pembelahan jaringan dan pembelahan sel dalam pembentukan tunas. Hal ini di duga karena aplikasi BAP pada titik tumbuh tunas sehingga distribusi BAP tidak sampai ke akar. Sedangkan yang lebih mempengaruhi bobot akar ialah jumlah unsur

hara yang tersedia dan terjangkau oleh akar tanaman. Unsur hara untuk tanaman besumber dari pupuk yang diberikan ke tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (2002), yang menyatakan pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan penambahan ukuran bobot kering yang mencerminkan bertambahnya protoplasma karena ukuran maupun jumlah sel bertambah. Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang optimal, membutuhkan pemberian pupuk dengan dosis dan cara pemberian yang tepat.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1. Terdapat interaksi antara jenis okulasi dengan konsentrasi sitokinin jenis BAP pada penambahan bobot kering tajuk tanaman
2. Konsentrasi BAP berpengaruh terhadap tinggi tunas tanaman dan bobot segar tajuk tanaman.
3. Jenis okulasi berpengaruh terhadap umur muncul tunas, bobot segar akar dan berat kering akar tanaman karet okulasi klon IRR 112
4. Konsentrasi BAP yang terbaik terhadap pertumbuhan okulasi hijau yaitu 10 ppm, sedangkan untuk okulasi coklat adalah 20 ppm

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih setulusnya saya sampaikan pada Dr. Ir. Adrinal, MS dan Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS atas semua bimbingan, nasehat, semangat hingga coretan tak hingganya demi kesempurnaan jurnal ini. Terimakasih juga tak lupa saya sampaikan untuk ocy's and the three musketeers (yeni, adek and ojha) thank's for always be my friend and always support me guy's.

DAFTAR PUSTAKA

Arnita, R. 2008. Pengaruh Konsentrasi Sitokinin dan Takaran Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pule Pandak (Rauwolfia serpentina (L.)Benth.Ex Kurz). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 57 hal.
Badan Pusat Statistik Indonesia.2013. Statistik Karet Indonesia 2014. BPS-Statistik Indonesia. 58 hal
Bangun, A.M. 2010. Pengaruh Beberapa Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dengan Pupuk NPKMg 12-12-17-2 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis) pada Pembibitan Utama. [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas. 60 hal



- Balai Penelitian Perkebunan Bogor. 2015. Pedoman Pengelolaan Karet, Pedoman Praktis NO.7/2015
- Balai Penelitian Sungai Putih. 2004. Petunjuk Praktis Pengambilan Sampel Daun Karet untuk Rekomendasi Pemupukan. Balai Penelitian Sungai Putih. Pusat Penelitian Karet. 144 hal
- _____.2009. Bahan Tanam Klon Karet Unggul.Pusat Penelitian Karet. 114 Hal
- _____.2012. Pembibitan dan Pengadaan Bahan Tanam Karet Unggul. Pusat Penelitian Karet. 119 hal
- Boerhendhy, I. 2012. Pembangunan batang bawah dalam Sapta bina Usaha Tani Karet Rakyat. Edisi keenam. Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet.
- Direktur Jendral Perkebunan. 2012. Surat Keputusan Nomor: 265/Kpts/SR.120/12/2012 tentang Standar Operasional Kerja (SOP) Sertifikasi Benih dan Pengawasan Mutu Benih Tanaman Karet. 256 hal
- Dwidjoseputro. 1986. Pengantar fisiologi tumbuhan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 231 hal
- Fried, G.H, dan G.J Hademenos. 2000. Scahum's Outlines biologi Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga. 386 hal
- George, E.F and P.D. Sherrington. 1984. Plant Propagation by Tissue Culture, Handbook and Directory of Comercial Laboratoryes. Easter Press, England. 476 hal.
- Harahap, R 2006. Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guenenensis*) pada PemberianPupuk Anorganik Dan Organik.Universitas Lampung. 488 hal
- Harjadi, S.S. 2002 . Pengantar Agronomi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 195 hal
- Intan, R.D.A. 2008. Peranan dan Fungsi fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Pajajaran. 43 hal
- Jumin, H.B. 2002. Dasar – Dasar Agronomi. Jakarta: Rajawali Press. 162 hal
- Karintus. 2011. Pengaruh Perbedaan Macam Entres dan Konsentrasi BAP pada Pertumbuhan Okulasi Karet (*Hevea brasiliensis*). [skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. 49 hal
- Lakitan, B 2007. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Jakarta:PT Grafindo Persada. 218 hal
- Lembaga Riset Perkebunan Indonesia. 2009. Hasil rumusan lokakarya nasional pemuliaan tanaman karet. Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet, Batam, 4-6 Agustus 2009. Pusat Penelitian Karet, Lembaga Riset Perkebunan Indonesia
- Lingga.P. dan Marsono.2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya. 149 hal
- Mahadi, I. 2011. Pematahan Dormansi Biji kenerak (*Goniothalamusumbrosusu*) Menggunakan hormon 2,4-D dan BAP Secara Mikropropagasi. Sagu.Maret 2011. Vol.10 No.1:20-23.
- Pratiwi, D.A. *et al.* 2006. Biologi SMA untuk kelas XI. Jakarta: Erlangga. Hal 199 hal
- Prawinata, W.S. Harran dan Tjondronegoro. 1988. Dasar–Dasar fisiologi tumbuhan. Departemen Botani Faperta IPB. Bogor. 224 hal
- Prahardini, S. Purnomo., dan B. Tegopati. 1990. Pengaruh KNO₃,CEPA,dan paklobutrazol terhadap pembungaan dan pembuahan mangga (*Mangifera indica*). 4(1): 59-69
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid II Terjemahan Diah R. Lukman dan Sumarjono. ITB. Bandung. Hal 163-173
- Santoso, B.B. 2013. Zat Pengatur Tumbuh Dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Manado : Universitas Sam Ratulangi.
- Sarief, E.S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Bandung: Pustaka Buana. 182 hal
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 412 hal
- Sugiharto, B, Triastuti, R, Mukhisul, F. 2007. Propagasi Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Secara *In Vitro* Dengan Kombinasi Sitokinin dan Auksin 2,4 D. MIPA, Vol. 17 No. 1 Januari 2007 : 39-47.
- Sunaryono, H., Y. Sugita, dan N. Solvia. 1990. Pengaruh zat tumbuh kinetin dan adenine pada penyambungan manggis. Penelitian Hortikultura 5(2): 39-46.