Jurnal Agroekoteknologi FP USU E-ISSN No. 2337- 659
Vol.6.No.4, Oktober 2018 (119): 801- 808 https://jurnal.usu.ac.id/agroekoteknologi

Pengaruh Aplikasi ZPT Sitokinin Terhadap Kompatibilitas Entres Pada Teknik Sambung Pucuk Tanaman Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis* Griff ex T. Anders).

The Effect of Application PGR Cytokinin Against Entres Compatibility In Grafting Technique of Garcinia atroviridis plant (*Garcinia atroviridis* Griff ex T. Anders).

Aminah Sari Hasanah Hsb., *Eva Sartini Bayu, Hot Setiado
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian USU Medan 20155
**Corresponding autor:* tinigirsang@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of the research was to determine the effect of cytokinin on the scion compatibility on the grafting union of Garcinia atroviridis. The research was conducted in Gelugur Jaya Nursery, Dusun II Bahorok, Langkat District from February 2017 to July 2017. The randomize block design (RBD) was used with 2 factors; the first factor was the rootstock type i.e; hermaphrodite rootstock and female rootstock; the second factor was the cytokinin (0 ppm, 2 ppm, 4 ppm). The result showed that the cytokinin significantly affected the number of leaves. The cytokinin with 4 ppm showed the highest number of leaves. The rootstock was not affected the whole parameters.

Keywords: compatibility, cytokinin, entres, Garcinia atroviridis, grafting.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi Sitokinin terhadap kompatibilitas entres pada teknik sambung pucuk tanaman asam gelugur**.** Penelitian ini dilaksanakan di lahan Pembibitan Gelugur Jaya Dusun II Kecamatan Bahorok Kabupaten Langkat dari bulan Februari 2017 sampai dengan Juli 2017. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama batang bawah yang terdiri dari 2 jenis yaitu batang bawah berbunga hermaprodit dan batang bawah berbunga betina. Faktor kedua adalah zat pengatur tumbuh yang terdiri dari 3 taraf yaitu 0 ppm, 2 ppm dan 4 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi sitokinin berpengaruh terhadap jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi sitokinin dengan konsentari 4 ppm memiliki rataan jumlah daun terbesar dibandingkan perlakuan kontrol dan perlakuan lainnya. Hasil dari aplikasi perbedaan sumber batang bawah tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.

Kata kunci: kompatibilitas, sitokinin, entres, asam gelugur, grafting.

PENDAHULUAN

Tanaman marga Garcinia tersebar di daerah tropis Asia. Jenisnya yang banyak dikenal, yaitu *Garcinia cambogia* umumnya dijumpai di India bagian selatan, sedangkan jenis lainnya, yaitu *Garcinia atroviridis* (asam gelugur) umumnya dijumpai di daerah Semenanjung Malaya (Rittirut dan Siripatana, 2007).

Di Indonesia Garcinia tergolong tumbuhan yang banyak tersebar dan merupakan bagian penting dari komposisi hutan. Berdasarkan data yang ada di Herbarium Bogoriense di Indonesia terdapat sekitar 100 jenis Garcinia. Di dunia jumlahnya diperkirakan mencapai 400 jenis. Ini berarti sekitar seperempat jenis Garcinia dunia terdapat di kawasan Indonesia (Sibuea *et al.* 2012).*Garcinia atroviridis* (asam gelugur) Merupakan salah satu kerabat manggis yang secara alami tumbuh di hutan rakyat di pulau Sumatera dan keberadaannya sudah semakin langka (Istianto, 2014).

Pohon gelugur terbagi dua menurut bunganya, yang berbunga jantan dan pohon yang berbunga betina. Pohon berbunga jantan tidak menghasilkan buah, yang berbunga betina menghasilkan buah. Bunga jantan terdiri dari beberapa kuntum yang bersatu di ujung ranting, sedangkan bunga betinanya menyendiri dan ini nantinya menjadi buah (Tarigan, 2006).

Perbanyakan tanaman asam gelugur dapat melaui generatif maupun vegetatif. Perbanyakan secara generatif menggunakan biji sedangkan perbanyakan vegetatif melalui stek akar. Bibit asam gelugur yang berasal dari biji akan menghasilkan sebagian tanaman jantan dan sebagian tanaman betina. Tidak ada tanda-tanda yang jelas atau ciri khas antara jantan dan betina sebelum berbuah. Bibit yang berasal dari biji memiliki waktu yang relatif lama sampai berproduksi yakni sekitar 6 – 7 tahun, sedangkan dengan stek akar hanya membutuhkan waktu sekitar 4 – 5 tahun. Bibit asam gelugur berasal dari akar (pohon betina) maka sudah pasti nantinya pohonnya berbuah. Pohon yang bibitnya berasal dari biji mempunyai akar tunggal yang kuat dan panjang masuk ke dalam tanah, sehingga dia jarang tumbang dihembus angin. Pohon asam gelugur yang berasal dari stek akar tidak mempunyai akar tunggag, karena itu lebih mudah tumbang kalau dihembus angin (Sibuea *et al.* 2012).

Sambung pucuk adalah menyambung bagian tanaman yang berasal dari biji (batang bawah) dengan entres yang berasal dari pohon induk yang telah berproduksi. Sambung pucuk akan menjamin kualitas bibit yang dihasilkan sama dengan kualitas induk yang dijadikan sebagai entres, selain itu metode ini dapat memperpendek masa tunggu tanaman berbuah (Naipospos, 2015).

Penyambungan berarti penyatuan antara batang atas (sepotong cabang dengan dua atau tiga tunas vegetatif) dengan batang bawah yang sehingga gabungan ini bersama-sama membentuk individu yang baru. Batang bawah sering juga disebut *stock* atau *root stock* atau bahasa belandanya *onder stam*. Ciri dari batang ini adalah batang masih dilengkapi dengan akar, sedangkan batang atas yang disambungkan sering disebut entris atau *scion*. Batang atas dapat berupa potongan batang atau bisa juga cabang pohon induk, kadang-kadang untuk penyambungan ini memerlukan batang perantara (*Inter-Stock*). Agar batang atas dan batang bawah bisa terus merupakan perpaduan yang kekal, maka sebaiknya dipilih batang atas dan batang bawah yang masih mempunyai hubungan keluarga dekat (Suwandi, 2012).

Sitokinin merupakan ZPT yang mendorong pembelahan (sitokinesis), pertumbuhan dan perkembangan kultur sel tanaman. Sitokinin juga menunda

penuaan daun, bunga dan buah dengan cara mengontrol dengan baik proses kemunduran yang menyebabkan kematian sel-sel tanaman (Karjadi dan Buchory, 2007).

Dari uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh aplikasi ZPT sitokinin terhadap kompabilitas entres tanaman asam gelugur pada teknik sambung pucuk untuk memperbaiki mutu bibit secara dini. Hasil penelitian ini juga dapat menambah informasi ilmiah tentang pengaruh aplikasi sitokinin terhadap kompabilitas entres pada teknik sambung pucuk tanaman asam gelugur.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Pembibitan Gelugur Jaya Dusun II Kecamatan Bahorok Kabupaten Langkat dari bulan Februari 2017 hingga bulan Juli 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit asam gelugur berumur 7-8 bulan (genotipe Langkat) berasal dari perbanyakan biji sebagai batang bawah tanaman berbunga betina dan batang bawah berbunga hermaprodit (jantan), pucuk tanaman betina asam gelugur (genotipe Langkat) sebagai entres, ZPT sitokinin dengan merek dagang novelgro, polibag hitam ukuran 30 x 25 cm, sungkup plastik, tali plastik, label.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sprayer, jangka sorong, meteran, kamera, pisau, alat tulis, buku data, penggaris, paranet serta alat lain yang mendukung penelitian ini.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan mempersiapkan lahan; pembuatan naungan; persiapan bahan tanaman; penyambungan; pengapplikasian sitokinin; penyungkupan, pemindahaan tanaman setelah sambung dari tempat penyungkupan ke lapangan dan pemeliharaan tanaman.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok 2 faktor. Faktor I yaitu sumber batang bawah dengan 2 taraf yakni: batang bawah pohon berbunga hermaprodit (B_1) dan batang bawah pohon berbunga betina (B_2). Faktor II yaitu konsentrasi sitokinin dengan 3 taraf: konsentrasi yakni: 0 ppm (N0), 2 ppm (N1) dan 4 ppm (N_2). Sehingga diperoleh 6 kombinasi dengan 4 ulangan. Pengamatan parameter yang dilakukan yaitu persentase keberhasilan sambungan (%), waktu pecah tunas (hari), pertambahan panjang tunas (cm), jumlah daun (helai) dan diameter batang atas (mm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil 61% dari total keseluruhan tanaman (72 tanaman) berhasil disambungkan, dimana terdapat 44 tanaman yang sambungannya berhasil dan tumbuh. Sedangkan jumlah tanaman yang gagal sambung sebanyak 39% dari total keseluruhan tanaman (28 tanaman). Dari Tabel Rataan Keberhasilan Sambungan pada Umur 4 MSS (tabel 1)dapat dilihat bahwa rataan eberhasilan sambungan dari setiap perlakuan yang diberikan, berkisar antara 46-63%, dimana pada aplikasi zpt sitokinin nilai rataan tertinggi terdapat pada perlakuan N_2 (62,63%) dan terendah pada N_1 (46,97). Sedangkan pada perlakuan sumber batang bawah nilai rataan tertinggi terdapat pada perlakuan B_2 (58,38%) dan terendah pada perlakuan B_1 (53,82%). Hal ini diduga akibat pengaruh dari faktor tanaman seperi panjang tunas, diameter tunas serta faktor lingkungan yang tidak mendukung dalam proses penyambungan tanaman asam gelugur.

Tabel 1. Rataan Keberhasilan Sambungan pada Umur 4 MSS

MSS	Sumber Batang Bawah	Konsentrasi Sitokinin			Rataan
		N_0	N_1	N_2	
		……..%…..……			
4	B_1	40,13	58,68	62,63	53,82
	B_2	53,82	58,68	62,63	58,38
	Rataan	46,97	58,68	62,63	

Tabel 2. Rataan Waktu Pecah Tunas

MSS	Sumber Batang Bawah	Konsentrasi Sitokinin			Rataan
		N_0	N_1	N_2	
		…….....hari…..……			
3-5	B_1	14,58	15,83	13,72	14,72
	B_2	19,08	15,83	16,08	17,00
	Rataan	16,83	15,83	14,92	

Tabel 3. Rataan Jumlah Daun

MSS	Sumber Batang Bawah	Konsentrasi Sitokinin			Rataan
		N_0	N_1	N_2	
		…….....helai…..……			
12	B_1	1,04	1,43	1,50	1,33
	B_2	1,28	1,49	1,69	1,49
	Rataan	1,16b	1,46a	1,60a	

Hal ini sesuai dengan pendapat Naipospos (2015) yang menyatakn bahwa Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan dalam memproduksi bibit dengan metode grafting yaitu faktor tanaman (genetik, kondisi tumbuh, panjang entris), faktor lingkungan (ketajaman/kesterilan alat, kondisi cuaca, waktu pelaksanaan grafting (pagi, siang, sore hari), dan faktor keterampilan orang yang melakukan grafting.erdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter waktu pecah tunas dilapangan menunjukkan bahwa rata-rata waktu pecah tunas berkisar antara 14 sampai 19 hari setelah penyambungan. Dimana pada tabel rataan waktu pecah tunas (Tabel 2) dapat dilihat bahwa perlakuan N_2 (sitokinin 4 ppm) memiliki rataan waktu pecah tunas tercepat yaitu 14,92 hari sedangkan rataan waktu pecah tunas terlambat pada perlakuan N_0 (sitokinin 0 ppm) yaitu 16,83 hari. Hal ini dikarenakan oleh pengaplikasian sitokinin yang mempengaruhi waktu pecah tunas tanaman asam gelugur. Sitokinin berpengaruh dalam meningkatkan pembelahan sel dan inisiasi pucuk sehingga dapat mempercepat waktu pecah tunas. Hal ini sesuai dengan pendapat Zulkarnain (2009) yang menyatakan bahwa sitokinin adalah senyawa yang dapat meningkatkan pembelahan sel pada jaringan tanaman serta mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain meningkatkan pembelahan dan inisiasi pucuk, sitokinin terlibat pula di dalam kontrol perkecambahan biji, mempengaruhi absisi daun dan transpor auksin.

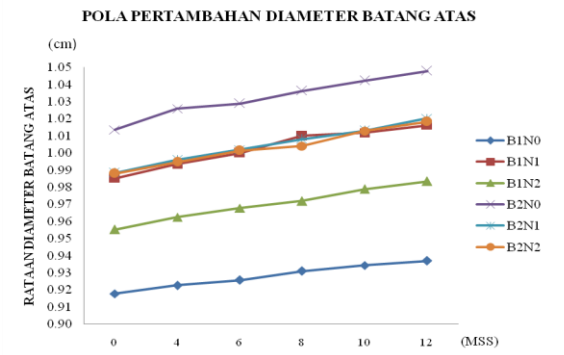
Hasil pengamatan parameter jumlah daun (Tabel 3) menunjukkan bahwa aplikasi sitokinin berbeda nyata pada parameter jumlah daun, dimana aplikasi sitokinin pada taraf N_2 (4 ppm) mempunyai rataan jumlah daun tertinggi

yakni 1,60 helai dan berbeda nyata dengan taraf N_0 (0 ppm) yang memiliki nilai rataan jumlah daun terendah yakni 1,16 helai. Akan tetapi perlakuan perbedaan batang bawah tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi sitokinin semakin bertambah pula jumlah daun tanaman asam gelugur. Hal ini disebabkan sitokinin memberikan manfaat sangat baik bagi pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan jumlah daun pada hasil sambungan tanaman asam gelugur. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Supriyanto (2013) bahwa perlakuan sitokinin memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata pertambahan jumlah daun dua minggu pertama sampai dua minggu keenam setelah pemberian perlakuan. Kandungan sitokinin memberikan manfaat sangat baik bagi pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan dan mempertahankan klorofil pada tanaman yang meningkatkan warna lebih hijau pada daun dan proses fotosintesis.

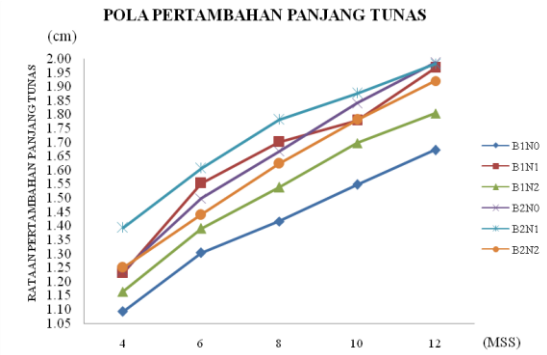
Berdasarkan hasil pengamatan parameter keberhasilan hasil sambungan, waktu pecah tunas, pertambahan panjang tunas jumlah daun dan diameter batang atas menunjukkan bahwa faktor perlakuan sumber batang bawah tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.. Hal ini diduga akibat pengaruh dari faktor tanaman seperi panjang tunas, diameter tunas serta faktor lingkungan yang tidak mendukung dalam proses penyambungan tanaman asam gelugur. Hal ini sesuai dengan pendapat Naipospos (2015) yang menyatakn bahwa Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan dalam memproduksi bibit dengan metode grafting yaitu faktor tanaman (genetik, kondisi tumbuh, panjang entris), faktor lingkungan (ketajaman/kesterilan alat, kondisi cuaca, waktu pelaksanaan grafting (pagi, siang, sore hari), dan faktor keterampilan orang yang melakukan grafting.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa petambahan panjang tunas dan diameter batang atas memiliki pertumbuhan yang terus meningkat seiring dengan pertambahan minggu setelah penyambungan, dapat dilihat pada Gambar 1 (Grafik pola pertambahan diameter batang atas) dan Gambar 2 (Grafik pola pertambahan panjang tunas). Pengaplikasian sitokinin pada taraf N_1 mempunyai nilai rataan tertinggi terhadap parameter pertambahan panjang tunas dan diameter batang atas diantara perlakuan aplikasi sitokinin lainnya. N_1 merupakan nilai rataan pertambahan panjang tunas tertinggi yakni mencapai 1,97 cm dengan rataan diameter tertinggi yakni 1,02 cm pada minggu 12 setelah sambung. Sedangkan perlakuan N_0 (sitokinin 0 ppm) mempunyai nilai rataan pertambahan panjang tunas terendah yakni 1,83 cm dengan rataan diameter terendah yakni 0,99 cm pada minggu 12 setelah sambung. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi sitokinin dapat meningkatkan pertambahan panjang tunas dan diameter batang yang lebih tinggi daripada tanpa pemberian sitokinin dan perlakuan N_2 memiliki rataan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

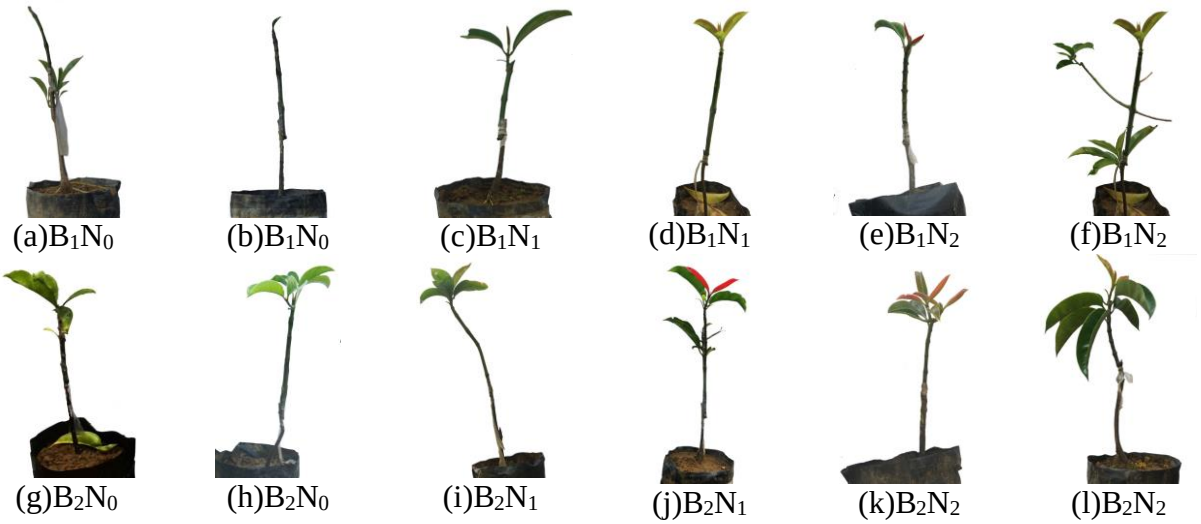
Purdyaningsih (2012) menyatakan bahwa ZPT hanya efektif pada jumlah tertentu, sehingga konsentrasi yang terlalu tinggi justru dapat merusak bagian yang terluka. sehingga konsentrasi yang terlalu tinggi justru dapat merusak bagian yang terluka. Bentuk kerusakannya berupa pembelahan sel dan kalus yang berlebihan dan mencegah tumbuhnya tunas dan akar, sedang konsentrasi dibawah optimum menjadi tidak efektif.



Gambar 1. Diagram pola pertambahan diameter batang atas



Gambar 2. Diagram pola pertambahan panjang tunas



(a)B_1N_0 (b)B_1N_0 (c)B_1N_1 (d)B_1N_1 (e)B_1N_2 (f)B_1N_2

(g)B_2N_0 (h)B_2N_0 (i)B_2N_1 (j)B_2N_1 (k)B_2N_2 (l)B_2N_2

Gambar 3. B_1 (Batang Bawah berbunga hermaprodit); B_2 (Batang Bawah berbunga Betina); N_0 (ZPT Sitokinin 0 ppm); N_1 (ZPT Sitokinin 2 ppm); N_2 (ZPT Sitokinin 4 ppm).

Pada Gambar 1 (a) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga hermaprodit tanpa perlakun ZPT sitokinin tidak tumbuh daun dari batang atas melainkan tunas tumbuh dari batang bawah tanaman hasil sambunganyang membentuk beberapa helaian daun yang baru.

Gambar 1 (b) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga hermaprodit tanpa perlakun ZPT sitokinin hanya tumbuh 1 daun saja dari batang atas tanaman hasil sambungan.

Gambar 1 (c) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga hermaprodit dengan perlakun ZPT sitokinin taraf 2 ppm terdapat 2 helaian daun yang telah membuka sempurna dari batang atas tanaman hasil sambungan.

Gambar 1 (d) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga hermaprodit dengan perlakun ZPT sitokinin taraf 2 ppm terdapat 2 helaian daun yang telah membuka sempurna dari batang atas tanaman hasil sambungan dengan warna daun hijau kekuningan.

Gambar 1 (e) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon

berbunga hermaprodit dengan perlakun ZPT sitokinin taraf 4 ppm terdapat 1 helaian daun yang telah membuka sempurna dari batang atas tanaman hasil sambungan dengan warna daun hijau dan terdapat 2 helaian daun yang belum terbuka sempurna berwarna kemerahan.

Gambar 1 (f) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga hermaprodit dengan perlakun ZPT sitokinin taraf 4 ppm terdapat 2 helaian daun yang telah membuka sempurna dari batang atas tanaman hasil sambungan dan tumbuh pula daun dari pucuk samping dan tunas yang muncul dari batang bawah.

Gambar 1 (g) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga betina dengan tanpa perlakun ZPT sitokinin terdapat 3 helaian daun yang telah membuka sempurna dari batang atas tanaman hasil sambungan.

Gambar 1 (h) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga betina dengan tanpa perlakun ZPT sitokinin terdapat 4 helaian daun yang telah membuka sempurna dari batang atas tanaman hasil sambungan.

Gambar 1 (i) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga betina dengan perlakun ZPT sitokinin taraf 2 ppm terdapat 5 helaian daun yang telah membuka sempurna dari batang atas tanaman hasil sambungan.

Gambar 1 (j) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga betina dengan perlakun ZPT sitokinin taraf 2 ppm terdapat 3 helaian daun yang telah membuka sempurna dari batang atas tanaman hasil sambungan dan 2 daun belum membuka sempurna yang bewarna kemerahan. Muncul tunas samping pada batang atas dan membentuk daun pada tanaman hasil sambungan.

Gambar 1 (k) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga betina dengan perlakun ZPT sitokinin taraf 4 ppm terdapat 4 helaian daun yang telah membuka sempurna dan 3 daun yang belum membuka sempurna bewarna kemeraahan dari batang atas tanaman hasil sambungan.

Gambar 1 (l) Tanaman hasil sambungan dengan batang bawah pohon berbunga betina dengan perlakun ZPT sitokinin taraf 4 ppm terdapat 5 helaian daun yang telah membuka sempurna dan 2 daun belum membuka sempurna bewarna hijau kemerahan dari batang atas tanaman hasil sambungan.

SIMPULAN

Aplikasi ZPT sitokinin memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah daun, dimana perlakuan terbaik terdapat pada taraf N_2 (4 ppm). Faktor batang bawah tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua parameter amatan, hal ini dikarenakan pengaruh lingkungan lebih berpengaruh dibandingkan dengan aplikasi perlakuan yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Istianto, M. 2014. Plasma Nutfah *Garcinia atrovidis* (Asam Gelugur). Warta Balibu Tropika Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Solok.

Karjadi A.K. dan Buchory A. 2007. Pengaruh NAA dan BAP terhadap Pertumbuhan Jaringan Meristem Bawang Putih pada Media B5. *Jurnal Hort. 17. 3:217-223.*

Naipospos, N. 2015. Teknik Grafting untuk Perbanyakan Tanaman. *Jurnal Online* Fakultas Biologi Unsoed. Purwokerto.

Purdyaningsih, E. 2012. Kajian Pengaruh Pemberian ZPT Terhadap Pertumbuhan Stek Nilam. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan.

Rittirut W. dan Siripatana C. 2007. Diffusion properties of Garcinia fruit Acids (*Garcinia atroviridis*). Walailak J Sci & Tech 4(2):187-202.

Sibuea, M. B., M. Thamrin dan Khairunnas. 2012. Analisis Usaha Tani dan Pemasaran Asam Gelugur di Kabupaten Deli Serdang. J. Agrium 17(3).

Supriyanto, B. 2013. Aplikasi Zpt Novelgro Alpha Dan Poc Bio Sugih Terhadap Pertumbuhan Bibit Adenium (*Adenium obesum* var. Fadia). Universitas Mulawarman. Samarinda.

Suwandi. 2012. Petunjuk Teknis Perbanyakan Tanaman dengan Cara Sambungan (Grafting). Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Yogyakarta.

Tarigan, K. 2006. Mengagas Hutan Kerakyatan dengan Tanaman Asam Gelugur. Heifer Internasional. Jakarta.

Zulkarnain. 2009. Kultur Jaringan Tanaman. Bumi Aksara. Jakarta.