

Pengaruh Berbagai Metode Aplikasi Stimulan pada Produktivitas Tanaman Karet

Mudita Oktorina Nugrahani^{1*}, Akhmad Rouf², Yoga Bagus Setya Aji³

^{1,2}Unit Riset Bogor-Getas, Pusat Penelitian Karet

³Kampus Sembawa, Pusat Penelitian Karet

*Corresponding author: mudita.nugrahani@gmail.com

Abstrak

Peningkatan hasil produksi lateks tanaman karet dengan menggunakan stimulan sudah terbukti secara nyata. Penggunaan stimulan selain meningkatkan produksi, juga memberikan keuntungan. Dalam teknis aplikasi stimulan terdapat beberapa metode. Metode yang sering digunakan adalah Ga (*Groove application*), Pa (*Panel application*), La (*Lace application*) dan Ba (*Bark application*). Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode yang lebih efektif dan berdampak positif terhadap produksi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Unit Riset Bogor-Getas, Kantor Salatiga. Penelitian dimulai Januari - Juni 2018, menggunakan klon RRIC 100 tahun tanam 2000, jarak tanam 6 x 2,5 m. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari kontrol (tanpa stimulan), metode aplikasi Ga, Ba, Pa dan La. Parameter yang diamati meliputi 1) Volume lateks (ml/p/s), 2) Kadar karet kering (KKK), 3) Produktivitas per pohon per sadap (g/p/s), 4) Persentase penurunan produktivitas setelah aplikasi stimulan. Kesimpulan yang diperoleh adalah metode aplikasi stimulan dengan volume lateks tertinggi adalah Ga, diikuti La, Pa dan Ba. Volume lateks yang dihasilkan antara 144 – 282 ml/pohon/sadap. Sedangkan kontrol 90,5 ml/pohon/sadap. Nilai KKK tergolong tinggi yaitu antara 32,9% – 45,3%, tertinggi yaitu kontrol. Perolehan produktivitas menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada semua perlakuan, tertinggi pada perlakuan metode Ga (101,4 g/p/s). Perlakuan metode La, Pa dan Ba menghasilkan produktivitas antara 57,3 – 62,2 g/p/s, sedangkan kontrol 40,0 g/p/s. Pada pengamatan presentase penurunan produktivitas setelah aplikasi stimulan, metode Ga, memiliki pola penurunan produksi yang relatif stabil dibanding ketiga perlakuan lain yang cenderung turun sangat signifikan.

Kata kunci: Stimulan, Metode Aplikasi, Produktivitas, Tanaman Karet

Abstract

The increase in production the latex of the plant rubber using a stimulant is proven significantly. The use of a stimulant, in addition to raising production also give an advantage. In stimulant technical application there are some methods. The method that often used is Ga (Groove application), Pa (Panel application), La (Lace application) and Ba (Bark application). Each method has advantages and disadvantages. The study aimed to identify a method which is effective and have a positive impact on production. Research carried out in the experiment field of Bogor-Getas Research Unit, Salatiga Office. The research began on January - June 2018, using clone RRIC 100 years in 2000, distance cropping of 6 x 2,5 m. The research used random groups design with five treatment and three replications. The treatment consists of control (without stimulant), Ga, Ba Pa and La application methods. Observed parameters includes 1) Latex volume (ml/t/t), 2) Dry Rubber Content (DRC), 3) Productivity per tree per tapping (g/p/s), 4) The percentage decrease in productivity after application a stimulant. The conclusions obtained is the method application with the highest latex volume is the Ga, La, Pa and Ba. The volume of latex that is produced 144 – 282 ml/tree/tapping. While control about 90,5 ml/tree/tapping. The DRC value is over high between 32,9% - 45,3% and the highest is control. The results of productivity significantly different on all treatment, the highest result on Ga (101,4 g/t). Application method of La, Pa and Ba have

productivity between 57,3 – 62,2 g/t/t, while control 40 g/t/t. On the observations of the percentage decrease in productivity, after application of stimulant, the Ga method relatively have stable pattern of decreased production than other third treatment that tends to go down significantly.

Keywords: Stimulant, Application Method, Productivity, Rubber plant

PENDAHULUAN

Peningkatan hasil produksi lateks tanaman karet dengan menggunakan stimulan sudah terbukti secara nyata. Penggunaan stimulan selain meningkatkan produksi, juga dapat memberikan keuntungan dalam hal penghematan pemakaian kulit, dan menurunkan biaya penyadapan. Produk stimulan cair yang umum digunakan di perusahaan maupun perkebunan karet adalah dengan bahan aktif *2-chloroethyl-phosphonic acid (ethephon)*. Senyawa ethephon mengalami proses hidrolisis pada jaringan tanaman yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan turgor. Tekanan turgor yang cenderung stabil mampu menyebabkan aliran lateks mengalir lebih lama (Boatman, 1966). Herlinawati & Kuswanhadi (2012) juga menyatakan bahwa kondisi tersebut berkaitan dengan kestabilan lutoid sehingga menunda proses penyumbatan pembuluh lateks. Hal tersebut menyebabkan drainase lateks menjadi semakin meluas akibat dari proses pengaliran lateks yang semakin lama. Meskipun demikian, proses peningkatan tekanan turgor akibat stimulan, juga dipengaruhi beberapa faktor yakni jenis klon, umur tanaman karet, konsentrasi stimulan (Junaidi & Kuswanhadi, 1998).

Secara umum, jika tidak menggunakan stimulan, diketahui bahwa durasi waktu aliran lateks setelah disadap berlangsung selama kurang lebih 1 – 4 jam. Sedangkan jika dilakukan pemberian stimulan, proses pengaliran lateks cenderung meningkat, mencapai kurang lebih 5 – 6 jam dibandingkan tanpa menggunakan stimulan (Karyudi & Junaidi, 2009). Berdasarkan hal tersebut, menjadikan prinsip dasar bahwa stimulan merupakan suatu input teknologi yang tidak dapat dipisahkan dari proses produksi perkebunan karet. Namun demikian penggunaan stimulan harus sesuai dalam hal dosis, konsentrasi, frekuensi dan waktu aplikasi. Hal tersebut dimaksudkan agar tidak terjadi *over eksploitasi* pada tanaman karet. Junaidi *et al* (2014) menyebutkan bahwa pemakaian stimulan dapat mempengaruhi fisiologis lateks jika digunakan dalam jangka panjang. Norma umum dalam penyadapan tanaman karet menggunakan stimulan dengan dosis 1 gr/pohon/aplikasi, konsentrasi 2,5%, dan frekuensi 9-18 kali/tahun atau 1-2 kali/bulan (Karyudi & Junaidi, 2009; dan Rouf *et al.*, 2015^a).

Dalam teknis aplikasi stimulan terdapat beberapa metode khusus. Metode pemberian stimulan jika menurut kaidah notasi internasional terbagi menjadi 6 cara. Seperti dalam

yang disampaikan Junaidi *et al* (2009) metode aplikasi stimulan meliputi 1) Pa : *Panel application* (pada kulit yang telah disadap dekat dengan irisan), 2) Ba : *Bark application* (pada kulit yang akan disadap yang telah dikerok), 3) La : *Lace application* (pada irisan sadap tanpa membuang scrap), 4) Ga : *Groove application* (pada irisan sadap setelah scrap dihilangkan), 5) Ta : *Tape or band application* (di permukaan kulit yang dikerok pada sadap tusuk atau irisan ke atas) dan 6) Sa : *Soil application* (aplikasi melalui tanah). Dari ke enam metode tersebut yang sering digunakan adalah Ga, Pa, La dan Ba. Meskipun demikian para pelaku bisnis karet selalu mencari tahu metode manakah yang paling ideal untuk digunakan karena setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Metode Ga diasumsikan stimulan akan mudah diserap oleh jaringan tanaman sehingga produksi dinilai relatif lebih tinggi tetapi memakan waktu karena harus menghilangkan *scrap*. Untuk metode Pa dan La diasumsikan lebih efisien dari segi waktu dan prestasi tenaga aplikasi karena tidak perlu harus menghilangkan *scrap*, tetapi diasumsikan produksi cenderung di bawah metode Ga. Sedangkan metode Ba, dinilai cenderung lebih lama karena mengharuskan ada pengerokan kulit terlebih dahulu. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian ini guna mengetahui, metode manakah yang lebih efektif dan memberikan dampak positif terhadap perolehan produksi.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Unit Riset Bogor-Getas, Kantor Salatiga, jenis tanah podsolik merah kuning, tinggi tempat 400 m di atas permukaan laut (dpl), dan curah hujan rata-rata 2267 mm/th. Penelitian dimulai Januari sampai Juni 2018, menggunakan klon RRIC 100 tahun tanam 2000 dengan jarak tanam 6 m x 2,5 m. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan penelitian ini disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perlakuan pengujian pengaruh berbagai metode aplikasi stimulan

	Kode Perlakuan	Sistem Sadap
K	Kontrol (tanpa stimulan)	S/2d4 6d/7
Ga	Stimulan <i>Groove application</i>	S/2d4 6d/7.ET2.5%.Ga.1.2/w
Ba	Stimulan <i>Bark application</i>	S/2d4 6d/7.ET2.5%.Ga.1.2/w
La	Stimulan <i>Lace application</i>	S/2d4 6d/7.ET2.5%.Ga.1.2/w
Pa	Stimulan <i>Panel application</i>	S/2d4 6d/7.ET2.5%.Ga.1.2/w

Pengamatan produksi dilakukan sesuai hari sadap berdasarkan perlakuan yaitu S/2 d4 yaitu lebar irisan setengah spiral (lingkaran), dilakukan setiap 4 hari sekali. Aplikasi stimulan dilakukan 2x24 jam atau 2 hari sebelum tanaman disadap. Frekuensi aplikasi dilakukan 2 minggu sekali menggunakan dosis larutan sebanyak 1 gr/pohon/aplikasi.

Parameter yang diamati meliputi 1) Volume lateks, yang merupakan hasil tiap petak perlakuan diamati dalam satuan ml per pohon per sadap (ml/p/s). 2) Kadar karet kering (KKK) yang diukur dengan metode gravimetri, berdasarkan perbandingan % bobot kering dengan bobot basah sebanyak 5 cc sampel lateks. Pengeringan dilakukan dengan oven pada suhu 105 ° C hingga berat konstan. 3) Produktivitas per pohon per sadap (g/p/s) yang diperoleh dengan perhitungan volume lateks dan KKK dibagi jumlah pohon yang disadap pada penelitian ini /sampel tanaman penelitian. 4) Persentase penurunan produktivitas pada irisan 1 (P1), irisan 2 (P2) dan irisan ke 3 (P3). Data diperoleh dengan menghitung persen rerata penurunan produksi setelah aplikasi stimulan pada irisan sadap pertama ke irisan kedua dan irisan ketiga. Setelah irisan ketiga biasanya dilakukan aplikasi stimulan yang kedua.

Untuk mengetahui signifikansi pengaruh setiap perlakuan, data dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) kemudian diikuti dengan uji lanjutan menggunakan BNT pada taraf 5% untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

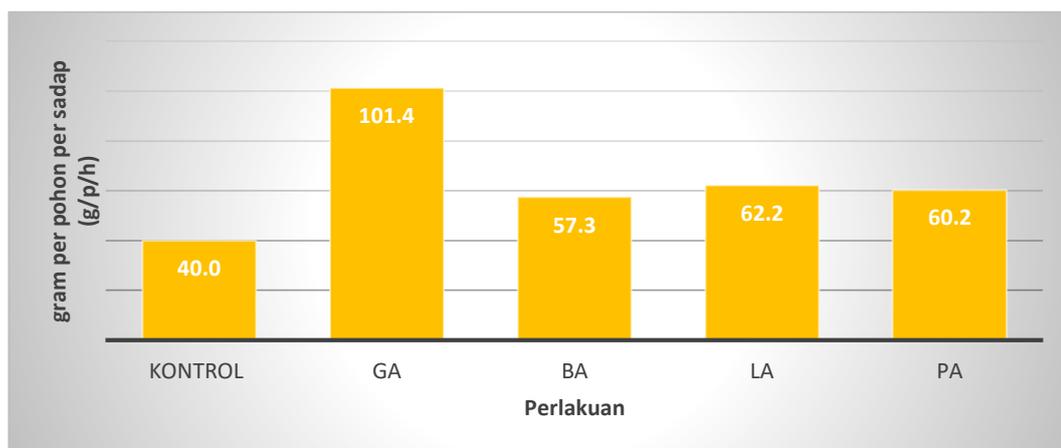
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi stimulan pada tanaman karet dapat meningkatkan produksi lateks melalui peningkatan aktivitas enzimatik dan proses metabolisme tanaman serta memperpanjang waktu aliran lateks (Rouf, et al, 2015^b). Klon RRIC 100 yang digunakan dalam penelitian ini merupakan klon yang dikenal sebagai klon slow starter/ SS (Sumarmadji et al, 2012; Herlinawati & Kuswanhadi, 2013^a). Klon SS umumnya memiliki sifat responsif hingga sangat responsif terhadap pemberian stimulan dan kulit pulihan umumnya tebal dan sangat potensial untuk dieksploitasi (Sumarmadji et al, 2012). Pada pengujian berbagai metode aplikasi stimulan ini, hasil pengamatan produksi berupa volume lateks menunjukkan adanya kenaikan pada setiap perlakuan dibandingkan kontrol (tanpa stimulan). Rerata volume lateks yang dihasilkan pada tanaman kontrol (tanpa stimulan) sekitar 90,5 ml/pohon/sadap. Pada semua perlakuan dengan stimulan menunjukkan adanya kenaikan volume lateks yang dihasilkan antara 144 – 282 ml/pohon/sadap. Metode aplikasi stimulan dengan jumlah volume lateks tertinggi adalah metode *Groove application (Ga)*, diikuti metode *Lace application (La)*, *Panel application (Pa)* dan terakhir *Bark application (Ba)*.

Tabel 2. Pengaruh berbagai metode perlakuan aplikasi stimulan terhadap produktivitas tanaman karet

Perlakuan	Rerata Volume Lateks (ml/ph/sadap)	Rerata KKK (%)	Rerata Produktivitas (g/p/s)	Persentase kenaikan vs Kontrol (%)
Kontrol	90,5	45,4	40,0 a	100
Groove application (Ga)	282,6	37,6	101,4 e	254
Bark application (Ba)	144,9	40,3	57,3 b	143
Lace application (La)	190,4	33,9	62,2 d	156
Panel application (Pa)	183,7	32,9	60,2 c	151

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%.

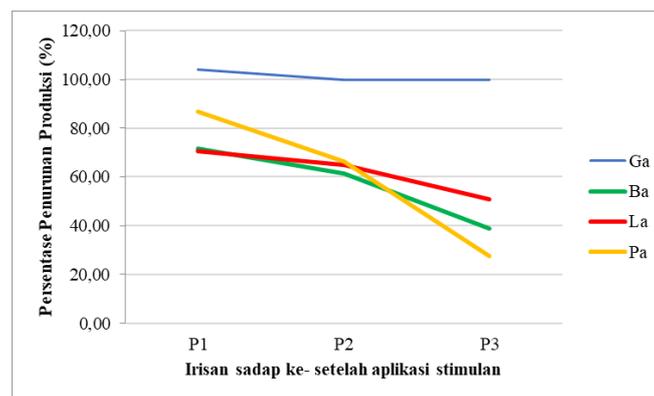


Gambar 1. Pencapaian produktivitas (g/p/s) pada setiap perlakuan

Nilai KKK yang dihasilkan (Tabel 2) pada pengamatan kali ini tergolong tinggi yaitu berkisar antara 32,9% – 45,3%. Klon RRIC 100 secara umum memiliki nilai KKK yang cenderung lebih tinggi karena relatif lebih tahan terhadap perubahan/cekaman lingkungan (Siregar, 2014). Dengan tidak adanya penurunan KKK secara signifikan pada perlakuan kontrol (tanpa stimulan) dengan perlakuan berbagai metode aplikasi stimulan, sehingga persentase perbandingan produktivitas antar perlakuan tidak mengalami perubahan secara signifikan dibandingkan dengan volume lateks yang dihasilkan. Herlinawati & Kuswanhadi (2013^b) menyatakan penurunan KKK masih tergolong normal (KKK masih diatas 30 %) artinya proses regenerasi lateks belum terganggu. Menurut Herlinawati, E., & Aji, M. (2020) penggunaan stimulan mampu meningkatkan produksi klon PB 260. Tanpa stimulasi, klon PB 260 telah menghasilkan produksi yang tinggi dengan kandungan fosfat anorganik yang tinggi dan kandungan sukrosa yang rendah. Hal ini menandakan klon PB 260 tidak mengalami hambatan dalam regenerasi lateks. Kadar fosfat anorganik nampak sudah mencapai batas maksimum (tanpa stimulan) sehingga pemberian stimulan tidak mampu meningkatkan energi untuk sintesis lateks.

Hasil pengamatan produktivitas tanaman karet (per pohon per sadap) (Gambar 1) yang diperlakukan dengan stimulan tampak berbeda nyata pada semua perlakuan berbagai metode aplikasi stimulan dibandingkan kontrol yaitu berkisar 57,3 g/p/s hingga 101,4 g/p/s. Perolehan produktivitas tertinggi pada perlakuan stimulan dengan metode Ga (*Groove application*) dibandingkan dengan produktivitas kontrol (tanpa stimulan) yang hanya menghasilkan 40,0 g/p/s.

Jika melihat dari pola nilai KKK, volume lateks dan produktivitas (Tabel 2), terlihat bahwa pada perlakuan metode aplikasi stimulan Ga, dengan nilai produktivitas yang tinggi diikuti dengan nilai KKK yang rendah. Sebaliknya pada kontrol (tanpa stimulan), menghasilkan produktivitas yang cenderung lebih rendah, namun diperoleh nilai KKK yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Herlinawati & Kuswanhadi (2013^b) yang menyatakan bahwa produksi yang tinggi biasanya diikuti dengan nilai KKK yang relatif turun,



Gambar 2. Grafik rerata persentase penurunan produktivitas setelah aplikasi stimulan pada setiap perlakuan

Hari sadap yang digunakan pada penelitian ini adalah d4 atau disadap 4 hari sekali, sedangkan interval aplikasi pemberian stimulan adalah 2w atau dilakukan setiap 15 hari sekali (2 kali per bulan). Maka setelah irisan/penyadapan ke 3, akan dilakukan pengulangan pemberian stimulan. Pengamatan persentase penurunan produktivitas ini dimaksudkan untuk mengetahui grafik pola penurunan produksi, sejak dari P1 (iris sadap ke-1) hingga ke P3 (iris sadap ke-3) pada interval aplikasi stimulan. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa pola penurunan produksi. Setelah aplikasi stimulan (E1), kemudian dilakukan penyadapan pertama atau P1 (iris sadap pertama) pada penyadapan kedua ke P2 (iris sadap kedua) terjadi penurunan produksi. Penurunan produksi semakin signifikan pada P3. Hal ini mayoritas terjadi pada semua perlakuan metode aplikasi stimulan (Ga, La, Pa, dan Ba). Meskipun demikian, persentase penurunan produktivitas pada perlakuan Ga

cenderung lebih stabil (khususnya penurunan pada P2 ke P3 yang relatif tidak terlalu signifikan) dibandingkan ke tiga perlakuan yang lain (Pa, La, dan Ba). Perlakuan metode Pa cenderung sangat signifikan terjadi penurunan khususnya pada P2 ke P3.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa metode aplikasi stimulan dengan jumlah volume lateks tertinggi adalah metode Ga, diikuti metode La, Pa dan terakhir Ba. Volume lateks yang dihasilkan antara 144 – 282 ml/pohon/sadap. Sedangkan pada tanaman kontrol (tanpa stimulan) sekitar 90,5 ml/pohon/sadap. Nilai KKK tergolong tinggi yaitu berkisar antara 32,9% – 45,3%, tertinggi yaitu pada kontrol (tanpa stimulan). Perolehan produktivitas menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada semua perlakuan, hasil tertinggi pada perlakuan metode Ga (101,4 g/p/s). Perlakuan metode La, Pa dan Ba menghasilkan produktivitas antara 57,3 – 62,2 g/p/s, sedangkan kontrol (tanpa stimulan) menghasilkan 40,0 g/p/s. Pada pengamatan presentase penurunan produktivitas setelah aplikasi stimulan, metode Ga, dinilai relatif paling stabil tren pola penurunan produksi dibanding ketiga perlakuan lain yang cenderung turun sangat signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Boatman, S. G. (1966). Preliminary physiological studies on the promotion of latex flow by plant growth regulators. *J. Rubb. Res. Inst. Malaya*, 19(5), 243-258.
- Herlinawati, E., & Kuswanhadi, K. (2012). Pengaruh Penggunaan Stimulan Gas Terhadap Produksi Dan Karakter Fisiologi Klon Bpm 24. *Jurnal Penelitian Karet*, 100-107.
- Herlinawati, E., & Kuswanhadi, K. (2013). Alternatif Sistem Sadap Klon Rric 100 Mulai Buka Sadap. *Jurnal Penelitian Karet*, 102-109.
- Herlinawati, E., & Kuswanhadi, K. (2013). Aktifitas metabolisme beberapa klon karet pada berbagai frekuensi sadap dan stimulasi. *Jurnal Penelitian Karet*, 110-116.
- Herlinawati, E., & Aji, M. (2020). Sistem Sadap pada Klon Karet PB 260 dan GT 1 (Hevea brasiliensis) untuk Peningkatan Produksi Lateks. *Jurnal Triton*, 11(1), 1-6.
- Junaidi, U. & Kuswanhadi. (1998). Optimasi produktivitas klon melalui system eksploitasi. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Karet dan Diskusi Nasional Prospek Karet Alam Abad 21*, Medan, 8 – 9 Desember.
- Junaidi, Sumarmadji, T.H.S. Siregar, & Karyudi. (2009). Notasi internasional baru untuk sistem eksploitasi tanaman karet. *Warta Per karetan*, 28 (1); 54-64.
- Junaidi, Atminingsih & T.H.S. Siregar. (2014). Penggunaan stimulan gas etilen pada tanaman karet (Hevea Brasiliensis). *Warta Per karetan*, 33 (2); 79-88.
- Karyudi & Junaidi. (2009). Penggunaan stimulan untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet. *Pertemuan Teknis Eksploitasi Tanaman Karet 2009*. Medan, 1-2 Desember 2009.

- Rouf, A., Nugrahani, M. O., Pamungkas, A. S., Setiono, S., & Hadi, H. (2015). Strategi Peningkatan Produksi Lateks secara Kontinu dengan Teknologi Stimulan Gas Etilen RIGG-9. *Warta Per karetan*, 34(1), 31-42.
- Rouf, A. M.O. Nugrahani, Y.B.S. Aji, N.E. Prasetyo, A.S. Pamungkas, & E. Afifah. (2015). Teknik Penyadapan Tanaman Karet yang Optimum dan Berkelanjutan. *Kumpulan makalah pelatihan manajemen dan budidaya tanaman karet*. Program pelatihan sinder di Balai Penelitian Getas. 30 November – 12 Desember 2015. Hal: 145-179.
- Siregar, T.H.S. (2014). Dinamika produksi dan gugur daun pada klon PB 260 dan RRIC 100. *Jurnal Penelitian Karet*, 32 (2): 88 – 97
- Sumarmadji, Junaidi, Atminingsih, Kuswanhadi & Rouf A. (2012). Paket Teknologi Penyadapan untuk optimasi produksi sesuai tipologi klon. Prosiding *Konferensi Nasional Karet*; Peningkatan Kinerja Agribisnis Karet Melalui Penerapan Teknologi terkini, Yogyakarta, 19 – 20 September 2012, hal. 207 – 217. Pusat Penelitian Karet.