

Pengaruh Konsentrasi Stimulan Etefon terhadap Peningkatan Produktivitas Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*)

Yoga Bagus Setya Aji¹, Akhmad Rouf¹, Mudita Oktorina Nugrahani¹

¹Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet, Salatiga, Indonesia

Corresponding author: yoga.getas@gmail.com

Abstrak. Kebutuhan bahan olah karet semakin meningkat, namun tidak selalu diimbangi dengan peningkatan produktivitas tanaman karet. Etefon merupakan produk teknologi yang dapat meningkatkan produksi lateks namun juga dapat menurunkan kebutuhan penyadap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi etefon terhadap produktivitas tanaman karet dan mengetahui konsentrasi yang efektif meningkatkan produktivitas tanaman karet serta aman bagi kesehatan tanaman. Penelitian dilaksanakan bulan Juli sampai dengan Desember 2016 di Kebun Percobaan Balai Penelitian Getas, Jawa Tengah. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan konsentrasi stimulan (kontrol; 2,0%; 2,5%; 3,0%; dan 5,0%) dengan 5 ulangan. Jumlah sampel yang diamati 5 pohon/perlakuan. Aplikasi etefon dilakukan dengan metode *groove application* (Ga) yaitu dengan mengoleskan etefon pada alur sadap. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi etefon dengan perlakuan konsentrasi 3,0%, menghasilkan produktivitas tanaman maupun proyeksi produktivitas/hektar/tahun tertinggi, berkisar 82% lebih tinggi terhadap kontrol. Hasil pengamatan persentase kejadian kering alur sadap (KAS) pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa pemberian etefon untuk meningkatkan produksi juga aman bagi kesehatan tanaman.

1. Pendahuluan

Seiring dengan kebutuhan bahan olah karet yang semakin meningkat, sektor perkebunan karet dituntut menghasilkan produksi lateks tinggi. Upaya untuk mencapai produksi lateks tinggi, pengusaha perkebunan karet baik perusahaan swasta, negara maupun perorangan masih dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan yang dihadapi yaitu pemenuhan tenaga sadap [1]. Kendala-kendala dalam proses penyadapan tanaman karet seperti tenaga penyadap semakin terbatas, harga karet cenderung fluktuatif dan semakin meningkatnya biaya penyadapan berimbas pada kurang optimalnya produktivitas dan menjadi faktor pembatas dalam pencapaian produksi yang diharapkan. Perlu adanya solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui penerapan teknologi.

Stimulan etefon merupakan produk teknologi yang diaplikasikan pada tanaman karet. Etefon sebagai senyawa pelepas etilen, digunakan untuk menstimulasi produksi latek. Aplikasi etefon sebagai generator etilen dilakukan dengan cara mengoles pada bekas sayatan/iris (sadap) atau kulit tanaman karet yang telah dikerok [2]. Selain meningkatkan produksi lateks, etefon juga dapat menurunkan kebutuhan tenaga sadap, dengan menurunnya frekuensi sadap. Hal ini senada dengan yang disampaikan [3] bahwa aplikasi etefon pada tanaman karet dapat menaikkan produktivitas lahan dan pekerja, sementara frekuensi sadap berkurang. Namun demikian perlu dikaji mengenai dampak negatif penggunaan stimulan etefon.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi berbagai konsentrasi etefon terhadap produktivitas tanaman karet. Selain itu untuk mengetahui konsentrasi yang efektif dalam meningkatkan produktivitas tanaman karet serta aman bagi kesehatan tanaman. Sistem sadap dengan konsentrasi etefon yang optimum diharapkan akan memberikan produktivitas tertinggi tanpa menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan tanaman.

2. Metode Penelitian

2.1. Materi

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 Juli sampai dengan 16 Desember 2016. Perlakuan stimulan pertama kali diaplikasikan pada tanggal 15 Juli 2016. Pada bulan Agustus 2016 aplikasi stimulan dihentikan karena tanaman sedang mengalami musim gugur daun. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet, Jawa Tengah.

2.2. Metode

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan (blok). Beberapa perlakuan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1. Ulangan berupa macam klon, yaitu PB 217, PB 260, BPM 1, BPM 24 dan RRIC 100 yang merupakan tanaman karet umur sadap 8 tahun atau tanaman menghasilkan 8 tahun (TM8). Pola penanaman monokultur dengan jarak tanam 4 m X 4 m. Posisi sadap di panel BO-2 dengan frekuensi sadap 4 hari sekali (d4).

Tabel 1. Perlakuan konsentrasi stimulan etefon

No	Perlakuan	Keterangan
1	S/2 d4 (kontrol)	Sadap ke arah bawah (SKB), panjang irisan ½ spiral dengan frekuensi sadap 4 hari sekali tanpa stimulan
2	S/2 d4.ET2.0%.1.2w	Sadap ke arah bawah (SKB), panjang irisan ½ spiral, frekuensi sadap 4 hari sekali dengan aplikasi stimulan konsentrasi 2,0%
3	S/2 d4.ET2.5%.1.2w	Sadap ke arah bawah (SKB), panjang irisan ½ spiral, frekuensi sadap 4 hari sekali dengan aplikasi stimulan konsentrasi 2,5%
4	S/2 d4.ET3.0%.1.2w	Sadap ke arah bawah (SKB), panjang irisan ½ spiral, frekuensi sadap 4 hari sekali dengan aplikasi stimulan konsentrasi 3,0%
5	S/2 d4.ET5.0%.1.2w	Sadap ke arah bawah (SKB), panjang irisan ½ spiral, frekuensi sadap 4 hari sekali dengan aplikasi stimulan konsentrasi 5,0%

Aplikasi stimulan dilakukan 2 x 24 jam atau 2 hari sebelum tanaman disadap dengan frekuensi aplikasi 2 minggu sekali. Stimulan yang digunakan adalah etefon 12,5%. Untuk mendapatkan konsentrasi yang sesuai dengan perlakuan maka dilakukan pengenceran pada etefon 12,5% dengan menambah air sebagai bahan pengencer. Konsentrasi tiap perlakuan sesuai dengan tabel perlakuan (Tabel 1). Metode aplikasi yang digunakan adalah *groove application system*, yaitu mengoleskan stimulan menggunakan kuas pada alur sadap dengan cara menarik/mengambil lateks yang sudah mengering (*scrap*) pada alur sadap terlebih dahulu. Dosis stimulan untuk masing-masing tanaman sampel pada setiap perlakuan adalah 1 ml/pohon/aplikasi.

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

Variabel penelitian yang diamati sebagai berikut:

1. Produktivitas Tanaman Karet
2. Proyeksi Produktivitas per Tahun
3. Kecepatan Aliran Lateks dan Indeks Penyumbatan
4. Kejadian Kering Alur Sadap

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Produktivitas Tanaman Karet

Etefon yang diaplikasikan pada tanaman karet dengan bahan aktif 2-chloroethyl-phosphonic acid akan terurai menjadi etilen di dalam jaringan tanaman dan berfungsi meningkatkan tekanan osmotik dan tekanan turgor yang dapat mengakibatkan tertundanya penyumbatan ujung pembuluh lateks sehingga memperlama aliran lateks [4].



Pengamatan produksi berupa volume lateks menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan stimulan menghasilkan volume lateks lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (Tabel 2). Sedangkan data kadar karet kering (KKK), semua perlakuan etefon tidak beda nyata terhadap kontrol. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 3,0%. Sejalan dengan hasil penelitian [5] perlakuan aplikasi etefon mampu meningkatkan produktivitas (g/p/s) tanaman karet secara signifikan dibandingkan dengan tanpa aplikasi etefon. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi rendah yaitu 2,0% tampak tidak beda nyata dibandingkan dengan kontrol (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh berbagai konsentrasi stimulan terhadap produktivitas tanaman karet

Perlakuan konsentrasi Stimulan(%)	Volume Lateks (ml/phn/sadap)	KKK (%)	Rerata produktivitas (g/p/s)	Persentase Kenaikan (%)
Kontrol	91	39,8 a	36,25 a	100
2,0	125	40,3 a	50,31 ab	139
2,5	162	40,1 a	65,02 b	179
3,0	167	39,6 a	66,13 b	182
5,0	154	38,9 a	59,98 b	165

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

3.2 Proyeksi Produktivitas per Tahun

Berdasarkan hasil pengamatan produktivitas per tanaman, dapat dilakukan penghitungan proyeksi capaian produktivitas per hektar selama 1 tahun. Tabel 3 menunjukkan capaian produktivitas pada perlakuan stimulan etefon berkisar antara 40% sampai 80% lebih tinggi dibandingkan kontrol. Produktivitas tertinggi diperoleh pada perlakuan stimulan etefon 3,0%.

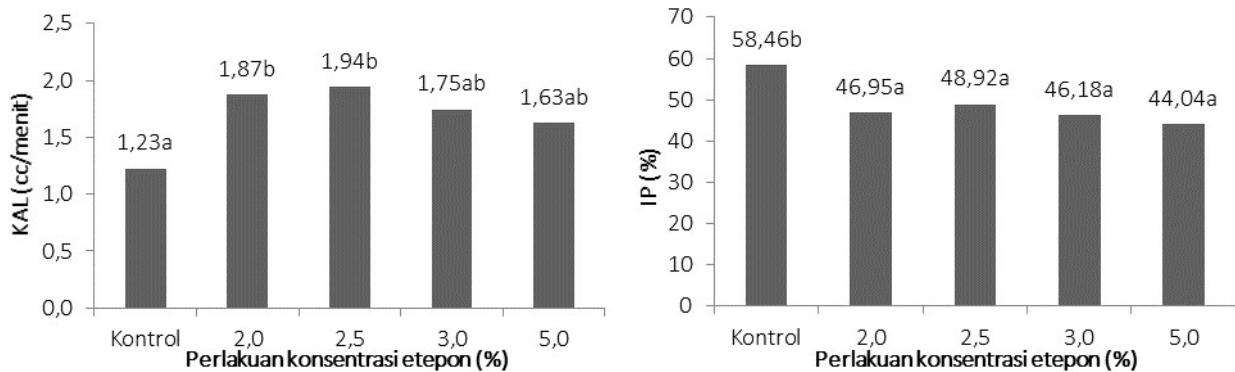
Tabel 3. Proyeksi perolehan produktivitas (kg/ha/th) pada setiap perlakuan

3.3. Kecepatan Aliran Lateks dan Indeks Penyumbatan

Perlakuan konsentrasi etefon (%)	Rerata g/p/s	Jumlah pohon efektif/ha	Hari sadap efektif / th	Proyeksi produktivitas (kg/ha/th)
Kontrol	36,25	425	80	1.233
2,0	50,31	425	80	1.711
2,5	65,02	425	80	2.211
3,0	66,13	425	80	2.248
5,0	59,98	425	80	2.039

Kecepatan aliran lateks (KAL) dan indeks penyumbatan (IP) pada tanaman karet merupakan sifat fisiologis penting dalam menentukan variasi potensi produksi pada suatu klon [6]. Dua parameter tersebut saling berkaitan dan berkorelasi terhadap tinggi atau rendahnya produksi. Semakin tinggi KAL dan semakin rendah IP maka daya dukung terhadap potensi produksi lateks akan tinggi.

Penyadapan karet tanpa menggunakan stimulan (kontrol) berdampak pada rendahnya laju kecepatan aliran lateks dan tingginya indeks penyumbatan, sehingga potensi produksi yang dihasilkan tidak optimum. Secara umum KAL pada perlakuan etefon lebih tinggi dibanding dengan kontrol (Gambar 1). Perlu diwaspadai pada perlakuan intensitas sadap tinggi (5,0%), meskipun KAL lebih tinggi dibandingkan kontrol, namun tidak berbeda nyata. Laporan [7] disampaikan bahwa dengan meningkatnya intensitas sadap maka akan diikuti dengan gejala pohon mengalami kering.



Gambar 1. Grafik pengaruh konsentrasi stimulan terhadap Kecepatan Aliran Lateks dan pengaruh konsentrasi stimulan terhadap Indeks Penyumbatan

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada parameter yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Nilai IP tertinggi pada kontrol (tanpa stimulan etefon), yaitu 58,5%. Adapun IP pada setiap perlakuan stimulan etefon menunjukkan persentase lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (<49%) dengan perbedaan yang tidak signifikan pada masing-masing perlakuan (Gambar 1). IP berkorelasi negatif terhadap hasil lateks (produksi). Semakin tinggi IP maka aliran lateks akan lebih cepat terhenti [8], karena tingkat koagulasi lateks dalam jaringan pembuluh lateks semakin besar [9].

3.4. Kering Alur Sadap (KAS)

Persentase KAS pada perlakuan berbagai konsentrasi etefon secara umum tidak berbeda nyata dibandingkan dengan persentase KAS pada perlakuan kontrol selama masa pengujian 6 bulan. Sejalan dengan hasil penelitian [10] bahwa kejadian KAS tergolong rendah bila intensitas sadap masih sesuai anjuran. Pada penelitian ini, intensitas penyadapan pada perlakuan masih sesuai anjuran, kecuali pada perlakuan etefon konsentrasi tinggi yaitu 5,0%. Menurut [11] KAS merupakan salah satu penyakit pada tanaman karet yang bukan disebabkan oleh patogen. Penyakit ini lebih disebabkan oleh kelelahan fisiologis tanaman akibat eksploitasi yang terlalu berat yang melebihi kapasitas tanaman.

Tabel 4. Pengaruh berbagai macam konsentrasi etefon terhadap persentase Kering Alur Sadap (KAS)

Perlakuan konsentrasi stimulan (%)	Persentase KAS (%)
Kontrol	29,87 ^b
2,0	20,26 ^{ab}
2,5	22,74 ^{ab}
3,0	21,27 ^{ab}
5,0	18,67 ^a

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

Pada penelitian ini, meskipun terdapat perlakuan konsentrasi etefon tinggi yaitu 5,0%, namun tidak menimbulkan dampak negatif berupa kekeringan alur sadap dengan persentase tinggi, bahkan lebih rendah dari kontrol (Tabel 4). Perlu pengamatan lebih lanjut hingga jangka panjang dan dipastikan tanaman aman dari gangguan fisiologis KAS tersebut.



4. Kesimpulan

Etepon dapat meningkatkan produktivitas tanaman karet, baik produktivitas karet kering per tanaman maupun proyeksi capaian produktivitas per tahun. Perlakuan konsentrasi etepon 3,0% menunjukkan hasil yang tinggi yaitu dapat meningkatkan produktivitas hingga 82% lebih tinggi dari kontrol.

5. Referensi

- [1] Setiono, Y. B. S Aji, M. O. Nugrahani, A. Rouf, and A. Rimpun. 2016. Uji Pendahuluan Penyardapan Dengan ‘Sirkel’ Cutting System Menggunakan Stimulan Gas. *Jurnal Penelitian Karet* 35 (2): 121–34.
- [2] Tistama, Radite. 2013. Peran Seluler Etilen Ekaogenus Terhadap Peningkatan Produksi Lateks Pada Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis* L). *Warta Per karetan* 32 (1): 25–37.
- [3] Sainoi, T., S. Sdoodee, R. Lacote, and E. Gohet. 2017. Low Frequency Tapping Systems Applied to Young-Tapped Trees of *Hevea Brasiliensis* (Willd. Ex A. Juss.) Müll. Arg. in Southern Thailand. *Agriculture and Natural Resources* 51 (4). Elsevier Ltd: 268–72. doi:10.1016/j.anres.2017.03.001.
- [4] Boatman, G. S. 1968. Preliminary Physiological Atudies on The Promotion of Latex Flow by Plant Growth Regulator. *J. Rubb. Res. Inst. Malaya* 19 (5): 243–58.
- [5] Jetro, N, and G. M. Simon. 2007. Effects of 2-Chloroethylphosphonic Acid Formulations as Yield Stimulants on *Hevea Brasiliensis*. *African Journal of Biotechnology* 6 (5): 523–28.
- [6] Woelan, S, Sayurandi, and S. A. Pasaribu. 2013. Karakter Fisiologi, Anatomi, Pertumbuhan Dan Hasil Lateks Klon IRR Seri 300. *Jurnal Penelitian Karet* 31 (1): 1–12.
- [7] Waidyanatha, U. P. De S, and L. S. S. Pathiratne. 1971. Studies on Latex Flow Patterns and Plugging Indices of Clone. *Q. JI. Rubber. Institute. Ceylon* 48: 47–55.
- [8] Sumarmadji. 1999. Respons Karakter Fisiologi Dan Produksi Lateks Beberapa Klon Tanaman Karet Terhadap Stimulan Etilen. Institut Pertanian Bogor.
- [9] Novalina. 2009. Deteksi Marka Genetik Yang Terpaut Dengan Komponen Produksi Lateks Pada Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell Arg) Melalui Pemetaan QTL. Institut Pertanian Bogor.
- [10] Boerhendhy, I. 2013. Penggunaan Stimulan Sejak Awal Penyardapan Untuk Meningkatkan Produksi Klon IRR 39. *Jurnal Penelitian Karet* 31 (2): 117–26.
- [11] Budiman, A., dan Kuswanhadi. 1996. Penanggulangan Kering Alur Sadap Pada Beberapa Klon Karet Anjuran. *Warta Pusat Penelitian Karet* 15 (3): 176–83.

