

## **Pola Laju Aliran Lateks Beberapa Klon Karet dengan Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Produksi**

*Latex Flow Patterns Several of Clone with the Use of Plant Growth Regulator to Production*

**Try Koryati<sup>1</sup> dan Luthfi A. M. Siregar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Amir Hamzah, Medan

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU Medan 20155

Corresponding author: [atikmarno@yahoo.co.id](mailto:atikmarno@yahoo.co.id)

### **ABSTRACT**

*Slow or fast flow of latex when tapped affects the height and low production of latex. The physiological nature of the latex flow illustrates the speed and resistance of the latex flow rate per unit time. The purpose of the study was to determine the pattern of the flow rate of latex several rubber clones with the use of growth regulators and their relation to the production of latex in the initial tapping. The study was carried out in the PTP-N I Kso PTP-N III Karang Inong plantation, East Aceh. The research was arranged based on three factors of Nested Design, namely Clone factors with five factors, IAA + Kinetin hormone factor 7 factors and Paklobutrazol factors there were 3 factors. Some research results show that the pattern of each clone is different from the rate of flow of latex. In general, the clones tested were PB 260, PB 330, and IRR 5 clones, which showed a sharp decrease in latex flow, except the PB 340 and IRR 107 were still stable. PB 340 clone has the highest latex flow rate of 3.00 ml / minute in the first 10 minutes combination of H1P0 treatment. In the 90th minute, PB 340 still flows latex in several combinations of treatments with a latex flow rate in treatment (H4P1) of about 2.55 ml / minutes with a higher latex volume of 30-70 minutes for the same treatment combination. The highest production of latex per plant was obtained from the IRR 107 (K4) clone with the administration of 500 ppm IAA + 60 ppm kinetic (H4) and the application of soil paklobutrazol (P1) (K4H4P1) of 59.99 g / p / s, followed by PB clones 340 (K3H4P1) of 49.80 g / p / s. The lowest production of latex per plant was found in PB 330 (K2H0P0) clones of (4.98 g / p / s).*

*Keywords: Rubber Clones, PGR, Production, Latex Flow Rate*

### **ABSTRAK**

Lambat atau cepatnya aliran lateks sewaktu disadap berpengaruh terhadap tinggi dan rendahnya produksi lateks. Sifat fisiologi aliran lateks menggambarkan kecepatan dan hambatan laju aliran lateks per satuan waktu. Tujuan penelitian untuk mengetahui pola laju aliran lateks beberapa klon karet dengan penggunaan zat pengatur tumbuh serta kaitannya dengan produksi lateks pada penyadapan awal. Penelitian dilaksanakan di kebun Karang Inong PTP-N I Kso PTP-N III, Aceh Timur. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Tersarang (Nested Design) tiga faktor, yaitu faktor Klon ada lima faktor, faktor hormon IAA+Kinetin 7 faktor dan faktor Paklobutrazol ada 3 faktor. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pola masing-masing klon berbeda terhadap laju aliran lateks. Secara umum klon-klon yang diuji yaitu klon PB 260, PB 330, dan IRR 5 menunjukkan tanggap penurunan aliran lateks yang tajam, kecuali PB 340 dan IRR 107 masih stabil. Klon PB 340 memiliki laju aliran lateks tertinggi yaitu 3.00 ml/menit pada kombinasi perlakuan H1P0 dalam menit ke 10 pertama, Dalam menit ke 90, PB 340 masih mengalirkan lateks pada beberapa kombinasi perlakuan dengan laju aliran lateks pada perlakuan (H4P1) sekitar 2.55 ml/menit yang volume lateksnya lebih tinggi dari menit ke

30-70 untuk kombinasi perlakuan yang sama. Produksi lateks per tanaman terbanyak diperoleh pada klon IRR 107 (K<sub>4</sub>) dengan pemberian hormon IAA 500 ppm + Kinetin 60 ppm (H<sub>4</sub>) dan aplikasi paklobutrazol melalui tanah (P<sub>1</sub>)(K<sub>4</sub>H<sub>4</sub>P<sub>1</sub>) sebesar 59,99 g/p/s, yang diikuti dengan klon PB 340 (K<sub>3</sub>H<sub>4</sub>P<sub>1</sub>) sebesar 49,80 g/p/s. Produksi lateks per tanaman terendah terdapat pada klon PB 330 (K<sub>2</sub>H<sub>0</sub>P<sub>0</sub>) sebesar (4.98 g/p/s).

Kata kunci : Klon Karet, ZPT, Produksi, Laju Aliran Lateks

## PENDAHULUAN

Karet alam merupakan salah satu komoditas unggulan karena merupakan sumber devisa negara, sumber mata pencaharian penduduk, dan pelestari lingkungan. Pada tahun 2013, volume ekspor karet alam Indonesia mencapai 2,7 juta ton dengan nilai ekspor mencapai US\$ 6,9 juta (BPS, 2013). Selain itu, karet juga menjadi sumber mata pencaharian bagi lebih dari 2 juta keluarga petani (Ditjenbun, 2014).

Upaya pendekatan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan meningkatkan produksi tanaman karet.. Selama ini perkebunan sudah menggunakan berbagai macam stimulan untuk meningkatkan produksi lateks dan meningkatkan kadar karet kering, selain itu mempercepat matang sadap (TM) juga merupakan salah satu cara untuk mempercepat pengembalian modal. Analisis ekonomi telah menunjukkan bahwa kerugian selama masa TBM (non produktif), termasuk di dalamnya ongkos dan waktu dapat ditutup lebih cepat dengan memperpendek masa non produktif (Anwar, 2006).

Hasil penelitian terdahulu (Koryati, 2016) bahwa aplikasi zat pengatur tumbuh merupakan salah satu alternatif untuk mempercepat matang sadap menjadi di bawah 4 tahun, selain itu dapat meningkatkan produksi. Hasil tanaman karet yang diambil berupa produksi lateks juga dipengaruhi oleh laju aliran lateks. Pada tulisan ini yang menjadi pembahasan adalah mengenai laju aliran lateks pada masing-masing klon dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (sebagai stimulan)) terhadap produksi lateks

Salah satu upaya yang sering dilakukan untuk meningkatkan produksi tersebut adalah dengan menggunakan stimulan (Sumarmadji, 2009). Hal ini juga dijelaskan oleh Junaidi dan Karyudi (2010) bahwa pemakaian stimulan pada pohon karet dewasa, sudah merupakan bagian integral dari sistem sadap terutama pada perkebunan besar. Stimulan merupakan formula yang dibuat dengan berbagai vitamin dan zat pengatur tumbuh yang akan mempengaruhi laju aliran lateks.

Pemberian stimulan berpengaruh terhadap fisiologis tanaman karet antara lain: 1). membuat dinding sel elastis, 2). mempercepat dan meningkatkan aktivitas enzim dalam biosintesis lateks, dan 3). membuat daerah aliran lateks menjadi semakin cepat. Ketiga peran stimulan tersebut berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan aliran lateks sehingga lateks yang dihasilkan lebih banyak (Eschbach dan Lacrotte, 1989). Penggunaan stimulan sangat penting untuk memperpanjang lama aliran lateks pada tanaman karet. Stimulan dapat meningkatkan produksi lateks dengan cara memperlama aliran lateks, karena penyumbatan pembuluh lateks dapat ditekan (Jacob et al., 1989).

Pengamatan kecepatan aliran lateks dimaksudkan untuk mengetahui pola aliran lateks. Pada awalnya aliran lateks mengalir cepat, kemudian lambat dan akhirnya berhenti. Lambat cepatnya aliran lateks sewaktu disadap berpengaruh terhadap tinggi rendahnya produksi. Semakin cepat dan lama lateks mengalir, maka hasil lateksnya semakin tinggi. Selain itu, komposisi pembuluh lateks juga berbeda. Berdasarkan hasil itu maka pola aliran lateks berbeda untuk setiap klon sehingga hasil juga berbeda (Boerhendy, 1988).

Subronto dan Harris (1977), menyatakan bahwa kecepatan aliran akan menggambarkan aliran lateks per satuan waktu per panjang alur sadap yang dilalui. Kecepatan aliran lateks berkorelasi positif dengan produksi.

Sifat fisiologi aliran lateks menggambarkan kecepatan dan hambatan laju aliran lateks per satuan waktu, yang ditentukan oleh variabel indeks penyumbatan, klon dengan aliran lateks yang lama dan indeks penyumbatannya rendah, akan menghasilkan volume lateks yang lebih besar, tetapi dengan indeks penyumbatan tinggi lebih respon terhadap stimulan ( Subronto dan Haris, 1997). Ketiga karakter tersebut menjadi variabel pendukung didalam memilih klon – klon karet penghasil lateks tinggi (Aidi-daslin *et al.*, 1987). Subronto dan Haris (1997) menyatakan bahwa kecepatan aliran lateks pada tanaman karet merupakan sifat fisiologis penting dalam menentukan variasi potensi hasil antar klon.

Pengamatan laju aliran lateks dimaksudkan untuk mengetahui pola aliran lateks.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilakukan selama 18 bulan di KSO kebun Karang Inong PTPN-I dan PTPN-III, Kabupaten Aceh Timur dengan menggunakan klon PB-260, PB 340, PB 330, IRR 5 dan IRR 107. Umur tanaman karet yang digunakan adalah tanaman berumur  $\pm 28$  bulan (tahun tanam Desember 2010).

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Tersarang (Nested Design) tiga faktor yaitu faktor klon, faktor hormon dan faktor paklobutrazol. Faktor pertama klon (K) terdiri dari 5 taraf yaitu;  $K_1$  = Klon PB 260,  $K_2$  = Klon PB 330 dan  $K_3$  = Klon PB 340,  $K_4$  = Klon IRR 107 dan  $K_5$  = Klon IRR 5. Faktor ke dua yaitu, Hormon IAA dan Kinetin (H) yang terdiri dari 7 taraf yaitu;  $H_0$  = Kontrol (tanpa IAA dan Kinetin),  $H_1$  = IAA (400 ppm) + Kinetin (50 ppm),  $H_2$  =

IAA (400 ppm) + Kinetin (60 ppm),  $H_3$  = IAA (500 ppm) + Kinetin (50 ppm),  $H_4$  = IAA (500 ppm) + Kinetin (60 ppm),  $H_5$  = IAA (600 ppm) + Kinetin (50 ppm) dan  $H_6$  = IAA (600 ppm) + Kinetin (60 ppm). Faktor ketiga Paklobutrazol (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu;  $P_0$  = Kontrol (tanpa paklobutrazol),  $P_1$  = aplikasi melalui daun dan  $P_2$  = aplikasi melalui tanah. Perlakuan diulang dua kali, namun tersarang dalam faktor perlakuan jenis klon, sehingga jumlah satuan percobaan adalah  $7 \times 3 \times 2 = 42$  satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, maka jumlah tanaman yang digunakan adalah 168 tanaman.

Sebelum diterapkan perlakuan dalam penelitian ini, maka membuat plot percobaan pada areal penanaman dipilih yang relatif saling berdekatan di antara klon yang digunakan. Masing-masing klon dipilih 168 tanaman yang memiliki homogenitas relatif tinggi. Kriteria pemilihan tanaman meliputi tinggi tanaman, ukuran lilit batang, kondisi tajuk dan bebas dari penyakit akar dan daun. Jumlah tanaman tersebut dibagi dua kelompok sebagai ulangan dan masing-masing (84 pohon). Paklobutrazol diaplikasi sesuai dengan perlakuan. Aplikasi melalui tanah diberikan hanya dua kali pada saat pelaksanaan penelitian dan 6 BSP sedangkan aplikasi melalui penyemprotan permukaan daun diberikan sebanyak 10 kali mulai dari pelaksanaan penelitian dengan interval 1 bulan sekali. Dalam percobaan ini dilakukan pengamatan laju aliran lateks dan produksi per tanaman (g/p/s).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi / Tanaman (g/p/s)

Data produksi lateks diambil hanya 1 kali penyadapan yaitu pada sadapan ke empat. Data rata-rata produksi lateks per tanaman dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa faktor tunggal klon (K), hormon IAA+Kinetin (H), paklobutrazol

(P) nyata mempengaruhi produksi lateks per tanaman (Tabel 1) . Interaksi 3 faktor perlakuan juga nyata mempengaruhi produksi lateks per tanaman. Rataan produksi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa masing-masing klon nyata mempengaruhi produksi lateks per tanaman. Klon PB 340 (K<sub>3</sub>) menghasilkan produksi lateks per tanaman lebih tinggi (20.63 g/p/s) dan berbeda nyata dengan klon IRR 107 (K<sub>4</sub>), PB 260 (K<sub>1</sub>), PB 330 (K<sub>2</sub>) dan IRR 5 (K<sub>5</sub>) , tapi klon IRR 105 dengan klon PB 330 berbeda tidak nyata. Pada perlakuan hormon IAA+Kinetin perlakuan dengan pemberian hormon IAA 600 ppm + Kinetin 60 ppm (H<sub>6</sub>) lebih tinggi prodksi lateksnya (20.02 g/p/s) dan berbeda nyata dengan

perlakuan pemberian hormon lainnya, sedangkan tanpa pemberian hormon (H<sub>0</sub>) produksi lateks per tanaman paling rendah. Pemberian paklobutrazol juga meningkatkan produksi lateks per tanaman, aplikasi melalui tanah (P<sub>1</sub>) lebih tinggi dibandingkan dengan aplikasi melalui daun (P<sub>2</sub>) secara tidak nyata.

Interaksi perlakuan 3 faktor yaitu klon, hormon dan paklobutrazol nyata pengaruhnya terhadap produksi lateks per tanaman. Uji beda rata-rata produksi lateks per tanaman akibat interaksi klon, hormon dan paklobutrazol, pada pengamatan terakhir disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Uji Beda Rataan Produksi Lateks per Tanaman (g/p/s) pada Perlakuan Klon, Hormon dan Paklobutrazol

Perlakuan	Produksi lateks (g/p/s)
Klon (K)	
K <sub>1</sub> = PB 260	15.51 c
K <sub>2</sub> = PB 330	12.87 d
K <sub>3</sub> = PB 340	20.63 a
K <sub>4</sub> = IRR 107	18.76 b
K <sub>5</sub> = IRR 5	12.51 d
Hormon IAA+Kinetin (H)	
H <sub>0</sub> = Kontrol	10.01 f
H <sub>1</sub> = 400 ppm+50 ppm	17.27 c
H <sub>2</sub> =400 ppm+60 ppm	15.44 d
H <sub>3</sub> = 500 ppm+50 ppm	14.51 e
H <sub>4</sub> = 500 ppm+60 ppm	18.48 b
H <sub>5</sub> =600 ppm+50 ppm	16.66 c
H <sub>6</sub> =600 ppm+60 ppm	20.02 a
Paklobutrazol(P)	
P <sub>0</sub> = Kontrol	15.47 b
P <sub>1</sub> = Tanah	16.54 a
P <sub>2</sub> = Daun	16.15 a

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

Tabel 2. Uji Beda Rataan Produksi Lateks per Tanaman (g/p/s) Masing-Masing Klon dengan perlakuan Hormon dan Paklobutrazol

Hormon		Klon (K)				
IAA+Kinetin (H)	Paklobutrazol (P)	K <sub>1</sub> = PB 260	K <sub>2</sub> = PB 330	K <sub>3</sub> = PB 340	K <sub>4</sub> = IRR 107	K <sub>5</sub> = IRR 5
H <sub>0</sub> = kontrol	P <sub>0</sub> =kontrol	8.83 j'-s'	4.98 s'	8.63 k'-s'	7.44 o'-s'	5.71 r'-s'
	P <sub>1</sub> =tanah	14.93 o-b'	8.93 i'-s'	8.42 l'-s'	9.31 h'-r'	9.74 f'-q'
	P <sub>2</sub> =daun	19.29 h-n	10.87 c'-o'	14.01 q-d'	11.05 b'-o'	8.01 m'-s'
H <sub>1</sub> = 400 ppm+ 50 ppm	P <sub>0</sub> =kontrol	11.71 y-n'	10.60 c'-o'	49.32 b	22.89 gh	9.91 e'-q'
	P <sub>1</sub> =tanah	23.60 g	11.21 a'-o'	15.77 m-x	11.52 a'-n'	13.33 t-g'
	P <sub>2</sub> =daun	18.53 j-p	11.49 a'-n'	23.03 gh	14.57 p-c'	11.58 z-n'
H <sub>2</sub> = 400 ppm+ 60 ppm	P <sub>0</sub> =kontrol	12.51 v-k'	8.11 m'-s'	17.34 k-s	13.00 v-h'	8.47 l'-s'
	P <sub>1</sub> =tanah	12.77 v-j'	8.32 l'-s'	20.61 g-k	10.09 d'-p'	11.69 y-n'
	P <sub>2</sub> =daun	37.86 d	11.91 x-m'	27.98 f	12.19 w-l'	18.86 i-o
H <sub>3</sub> = 500 ppm+ 50 ppm	P <sub>0</sub> =kontrol	9.98 e'-q'	15.54 n-z	15.05 o-b'	13.65 r-f'	12.01 w-m'
	P <sub>1</sub> =tanah	17.24 k-t	6.56 p'-s'	17.02 k-u	15.12 o-a'	11.24 a'-o'
	P <sub>2</sub> =daun	18.83 i-o	20.55 g-k	15.98 m-w	13.30 t-h'	15.65 m-y
H <sub>4</sub> = 500 ppm+ 60 ppm	P <sub>0</sub> =kontrol	7.78 n'-s'	8.12 m'-s'	9.83f'-q'	11.89 x-m'	8.82 j'-s'
	P <sub>1</sub> =tanah	8.91 i'-s'	11.09 b'-o'	49.80 b	59.99 a	13.04 u-h'
	P <sub>2</sub> =daun	12.26 w-l'	13.91 q-e'	9.65 f'-r'	42.26 c	9.90 f'-q'
H <sub>5</sub> = 600 ppm + 50 ppm	P <sub>0</sub> =kontrol	6.07 q'r's'	8.03 m'-s'	41.83 cd	20.03 g-l	23.55 g
	P <sub>1</sub> =tanah	9.55 g'-r'	21.66 g-j	11.89 x-m'	19.60 g-m	8.85 i'-s'
	P <sub>2</sub> =daun	8.74 k'-s'	8.17 m'-s'	20.37 g-l	29.87 ef	11.72 y-n'
H <sub>6</sub> = 600 ppm + 60 ppm	P <sub>0</sub> =kontrol	42.01c	32.37 e	17.66 j-q	17.75 j-q	20.27 g-l
	P <sub>1</sub> =tanah	10.89 c'-o'	28.09 f	22.65 ghi	28.12 f	17.51 k-r
	P <sub>2</sub> =daun	13.45 s-g'	9.86 f'-q'	16.41 l-v	10.38 d'-p'	12.85 v-i'

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

Berdasarkan Tabel 2. terlihat bahwa pada interaksi perlakuan hormon dengan paklobutrazol terhadap produksi per tanaman menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata pada masing-masing klon. Produksi lateks per tanaman terbanyak diperoleh pada klon IRR 107

(K<sub>4</sub>) dengan pemberian hormon IAA 500 ppm + Kinetin 60 ppm (H<sub>4</sub>) dan aplikasi paklobutrazol melalui tanah (P<sub>1</sub>)(K<sub>4</sub>H<sub>4</sub>P<sub>1</sub>) sebesar 59.99 g/p/s berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya, diikuiti dengan kombinasi perlakuan K<sub>3</sub>H<sub>4</sub>P<sub>1</sub>. Produksi lateks per tanaman terendah



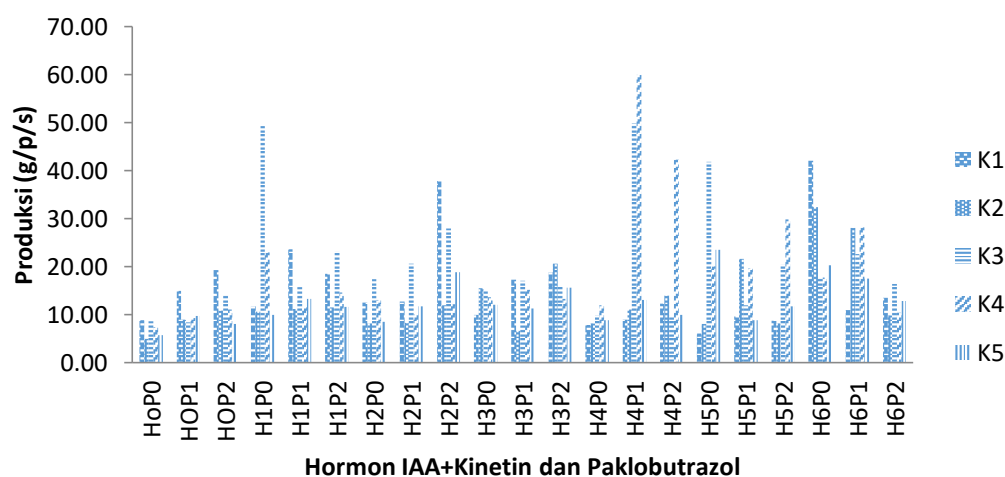
terdapat pada kombinasi perlakuan klon PB 330 ( $K_2$ ) dengan tanpa hormon ( $H_0$ ) dan paklobutrazol ( $P_0$ ) ( $K_2H_0P_0$ ) (4.98 g/p/s). Untuk lebih jelas Pengaruh perlakuan klon dengan pemberian hormon dan paklobutrazol terhadap produksi lateks per tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.

Jika kita amati dari Tabel 1 dan Tabel 2 terlihat jelas pengaruh dari aplikasi zat pengatur tumbuh terhadap produksi lateks per tanaman. Pada tabel 1 kita lihat, bahwa klon PB 340 tanpa perlakuan zat pengatur tumbuh merupakan klon yang produksi per tanaman (g/p/s) terbanyak yaitu sekitar 20,63 g/p/s. Tetapi setelah klon diberi perlakuan aplikasi hormon IAA+Kinetin dan paklobutrazol (Tabel 2 ) ternyata produksi per tanaman terbanyak terdapat pada klon IRR 107 yang diaplikasi hormon IAA 400 ppm + Kinetin 60 ppm dan aplkasi paklobutrazol melalui tanah ( $K_4H_4P_1$ ) sebesar 59.99 g/p/s diikuti dengan klon PB 340 sebesar 49.80 g/p/s, di mana hasilnya bisa meningkat 100 %, dari 26, 63 g/p/s menjadi 49, 80 g/p/s untuk klon PB 340. Hal ini menunjukkan bahwa respon klon terhadap perlakuan zat pengatur tumbuh sangat nyata mempengaruhi produksi lateks per tanaman.

Hal ini diduga dengan pemberian auksin eksogen (hormonik) akan meningkatkan

permeabilitas dinding sel yang akan mempertinggi penyerapan unsur, diantaranya unsur N, Mg, Fe, Cu untuk membentuk klorofil yang sangat diperlukan untuk mempertinggi fotosintesis (Dewi, 2008). Dengan fotosintesis yang semakin meningkat akan dihasilkan hasil fotosintesis yang meningkat dan hal ini sangat mendukung untuk produksi lateks. Karena dalam metabolisme tanaman, fotosintesis merupakan proses awal penghasil glukosa kemudian terjadi proses-proses pembentukan sukrosa atau karbohidrat lain, lipid, protein, dan metabolit sekunder melalui berbagai lintasan yang terkoordinasi dengan proses respirasi (glikolisis, siklus trikarboksilat). Metabolit sekunder berupa senyawa fenolik, terpen maupun produk sekunder mengandung N, secara spesifik memiliki lintasan tertentu antara lain lintasan sikimat, malonat maupun mevalonat ( Taiz dan Zaiger, 1991).

Biosintesis karet berlangsung dalam pembuluh lateks (*laticiferous cells*) dengan bahan dasar berupa sukrosa yang ditransport dari daun sebagai hasil fotosintesa (Caucaud *et al.* 2009; Krishnakumar, 2001 dan Zuhra, 2006). Metabolisme yang berlangsung terutama berorientasi untuk pembentukan partikel karet (cis-poliisoprena atau  $(C_5H_8)_n$ ) yang mewakili 35-50% bobot segar atau 90% bobot kering lateks (Jacob & Prevot, 1992).

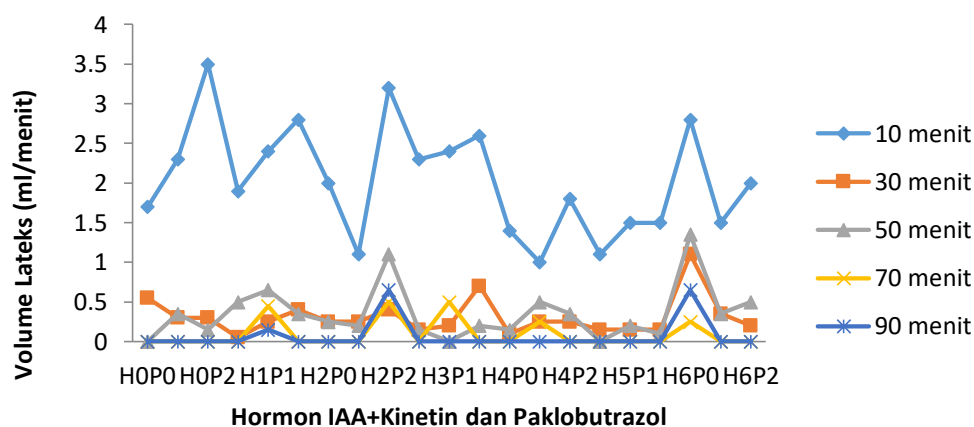


Gambar 1. Histogram Produksi per Tanaman Masing-Masing Klon dengan Perlakuan Hormon dan Paklobutrazol

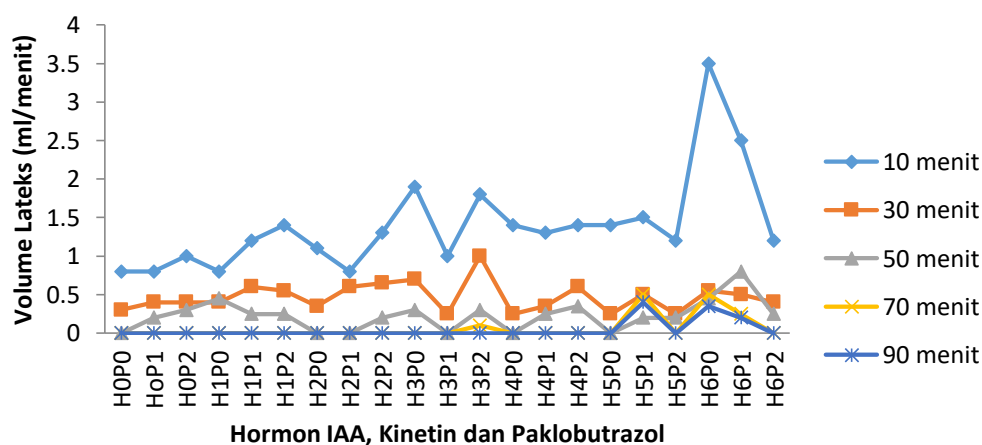
### Laju Aliran Lateks

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa laju aliran lateks masing-masing klon berbeda untuk setiap perlakuan yang diamati. Dalam menit ke 10 terlihat bahwa klon PB 260 mengalirkan lateks dengan kecepatan 1.7 ml/menit pada perlakuan  $H_0P_0$ . Secara umum terjadi peningkatan volume lateks yang mengalir pada perlakuan  $H_0P_2$ ,  $H_2P_2$ . Peningkatan terbesar didapati pada klon PB 260 dari 1.70 ml/menit ( $H_0P_0$ ) menjadi 3.50 ml/menit ( $H_0P_2$ ) dan 3.20 ml/menit ( $H_2P_2$ ) dalam menit ke 10. Penurunan laju yang tajam terjadi dalam menit ke 70 – 90 untuk semua kombinasi perlakuan, kecuali pada kombinasi perlakuan  $H_1P_1$ ,  $H_2P_2$  dan  $H_6P_0$  masih mengalirkan lateksnya dalam menit ke 90 (dapat dilihat pada Gambar 2)

Sedangkan pada klon PB 330 terjadi peningkatan volume lateks yang mengalir pada kombinasi perlakuan  $H_6P_0$  dari 0.80 ml/menit ( $H_0P_0$ ) menjadi 3.50 ml/menit ( $H_6P_0$ ) dalam menit ke 10. Dalam menit ke 30-50 terjadi penurunan tetapi semua kombinasi perlakuan masih mengalirkan lateks dan laju aliran lateks yang tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan  $H_3P_2$  (1 ml/menit) dalam menit ke 30 dan  $H_6P_1$  (0.80 ml/menit) dalam menit ke 50. Penurunan secara tajam terjadi dalam menit ke 70-90 untuk semua kombinasi perlakuan tidak mengalirkan lateks lagi, kecuali pada kombinasi perlakuan  $H_5P_1$  dan  $H_6P_0$  masih mengalirkan lateks (Gambar 3)



Gambar 2. Laju Aliran Lateks (ml/menit) Klon PB 260 pada Perlakuan Hormon IAA+Kinetin dan Paklobutrazol

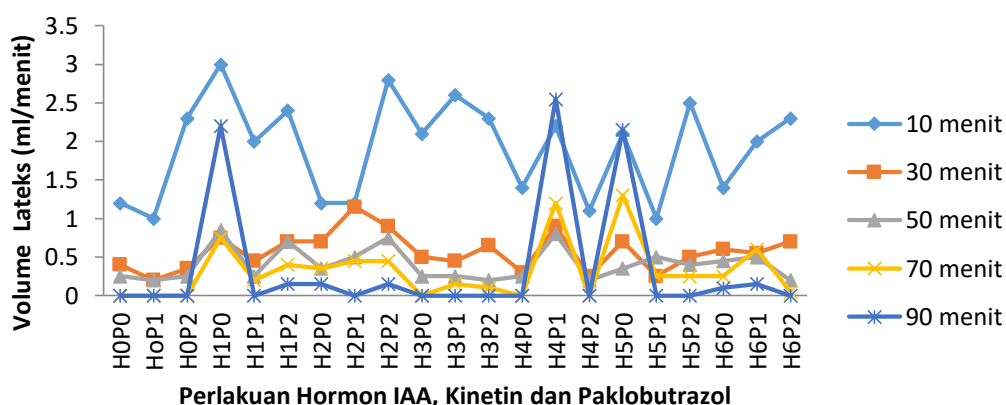


Gambar 3 .Laju Aliran Lateks (ml/menit) Klon PB 330 pada Perlakuan Hormon dan Paklobutrazol

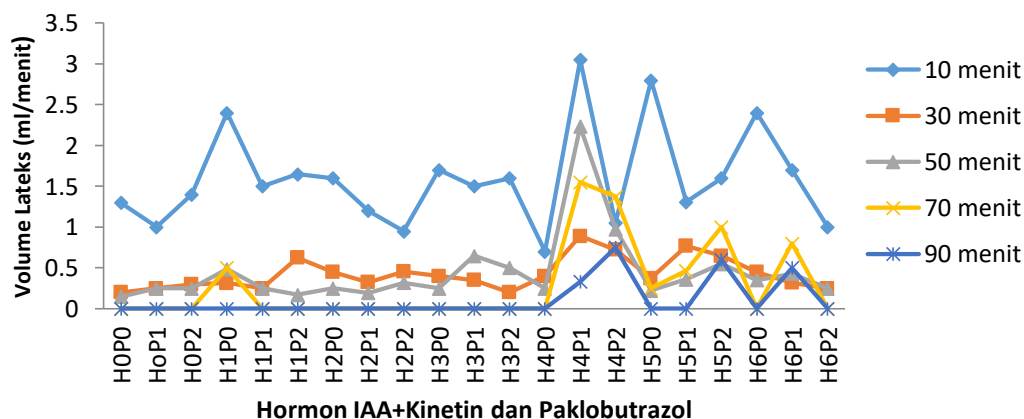
Klon PB 340 memiliki laju aliran lateks tertinggi yaitu 3.00 ml/menit pada kombinasi perlakuan H1P0 dalam menit ke 10 pertama tetapi menurun tajam dalam menit ke 30-70 untuk semua kombinasi perlakuan. Dalam menit ke 90, PB 340 masih mengalirkan lateks pada beberapa kombinasi perlakuan dengan laju aliran lateks masing-masing 2.2 ml/menit (H<sub>1</sub>P<sub>0</sub>), 2.55 ml/menit (H<sub>4</sub>P<sub>1</sub>) dan 2.15 ml/menit (H<sub>5</sub>P<sub>0</sub>) yang volume lateksnya lebih tinggi dari menit ke 30-70 untuk kombinasi perlakuan yang sama (Gambar 4).

Peningkatan volume lateks klon IRR 107 terjadi pada kombinasi perlakuan

H4P1 yaitu dari 1.30 ml/menit (H<sub>0</sub>P<sub>0</sub>) menjadi 3.05 ml/menit (H<sub>4</sub>P<sub>1</sub>) dalam menit ke 10, tetapi menurun tajam dalam menit ke 30-90 untuk semua kombinasi perlakuan, kecuali pada kombinasi perlakuan H<sub>4</sub>P<sub>1</sub>, H<sub>4</sub>P<sub>2</sub>, H<sub>5</sub>P<sub>2</sub> dan H<sub>6</sub>P<sub>1</sub>. Dalam menit ke 90 kombinasi perlakuan tersebut masih mengalirkan lateks masing-masing 0.33 ml/menit, 0.75 ml/menit, 0.60 ml/menit dan 0.50 ml/menit (Gambar 5).

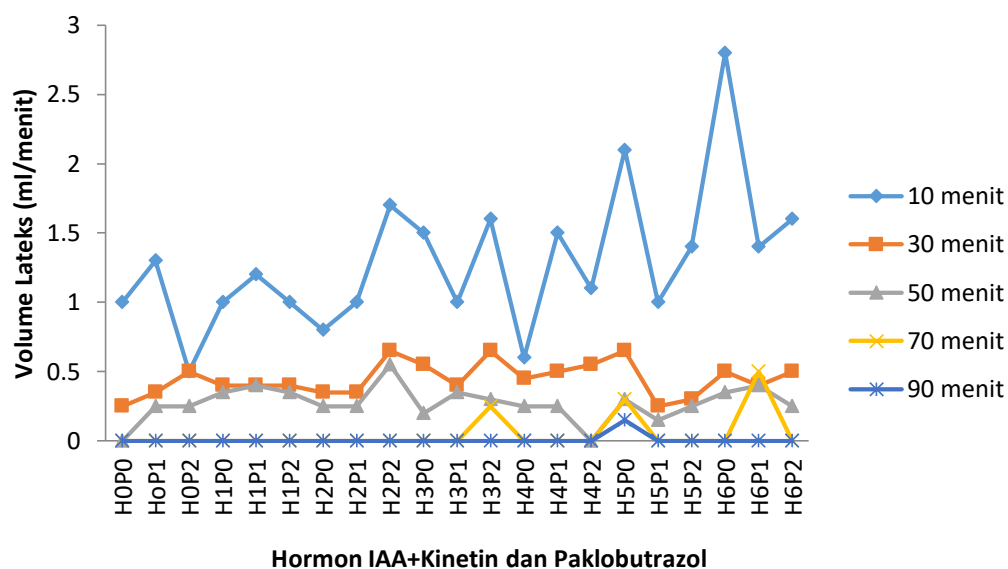


Gambar 4.. Laju Aliran Lateks (ml/menit) Klon PB 340 pada Perlakuan Hormon IAA+Kinetin dan Paklobutrazol



Gambar 5. Laju Aliran Lateks (ml/menit) Klon IRR 107 pada Perlakuan Hormon IAA+Kinetin dan Paklobutrazol





Gambar 6 Laju Aliran Lateks (ml/menit) Klon IRR 5 pada Perlakuan Hormon IAA+Kinetin dan Paklobutrazol

Klon IRR 5 tetap mengalirkan lateks yang tinggi yaitu 2.80 ml/menit pada kombinasi perlakuan H6P0 dalam menit ke 10 pertama dan menunjukkan pola penurunan yang tajam pada menit-menit berikutnya untuk semua kombinasi perlakuan. Dalam menit ke 90 hanya kombinasi perlakuan H5P0 yang masih mengalirkan lateksnya 0.15 ml/menit (Gambar 6.)

Secara umum klon-klon yang diuji menunjukkan tanggap penurunan aliran lateks yang tajam, kecuali PB 340 masih stabil. Perbedaan pola aliran lateks ini kemungkinan disebabkan oleh banyaknya pembuluh lateks yang terpotong, selain itu komposisi pembuluh lateks juga berbeda untuk setiap klon, sehingga hasilnya berbeda. Subronto dan Harris (1997), menyatakan bahwa kecepatan aliran menggambarkan aliran lateks per satuan waktu per panjang aliran sadap yang dilalui. Kecepatan aliran berkorelasi positif dengan produksi. Produksi yang tinggi adalah hasil dari laju aliran yang tinggi dan indeks penyumbatan yang rendah. Perbedaan produksi antar klon terutama disebabkan oleh perbedaan indeks penyumbatan. Sedangkan perbedaan produksi dari masing-masing pohon pada tiap klon

terutama dipengaruhi oleh perbedaan laju aliran.

Perbedaan antar klon ini menunjukkan perbedaan dalam tanggap masing-masing klon terhadap perlakuan yang diberikan. Hal ini adalah wajar, mengingat perbedaan genetik antar klon menyebabkan perbedaan-perbedaan secara fisiologis. Hal yang sama telah dilaporkan untuk penelitian sebelumnya (Templeton, 1969; Sethuraj, 1981) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman sangat kompetitif dengan produksi lateks. Namun besarnya kompetisi tersebut beragam antar klon. Pada umumnya makin tinggi peningkatan produksi semakin rendah perkembangan lilit batang, hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa klon yang produksinya lebih tinggi terdapat pada klon IRR 107, sedangkan untuk perkembangan lilit batang terbesar terdapat pada klon PB 330. Klon yang lateksnya tinggi kadar posfat anorganiknya lebih terhambat pertumbuhannya. Hal ini disebabkan oleh distribusi asimilat lebih banyak ke arah produksi lateks. Penurunan lilit batang berkorelasi negatif dengan kadar sukrosa awal (Lacote, 2007). Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Kuswanhadi, dkk., 2009

yang mendapatkan bahwa masing-masing klon dapat dikelompokkan menjadi klon bermetabolisme tinggi, medium dan rendah berdasarkan kadar sukrosa dan posfat anorganik.

Jika kita amati gambar dari laju aliran lateks terhadap produksi per tanaman (Tabel 2) terlihat bahwa klon-klon yang produksi per tanaman (g/p/s) rendah walau telah di aplikasi zat pengatur tumbuh, ternyata laju aliran lateksnya pada menit 70-90 menunjukkan pola penurunan yang tajam pada menit-menit berikutnya untuk semua kombinasi perlakuan (Gambar 2,3 dan 6). Hal ini terbukti bahwa terdapat korelasi positif antara laju aliran lateks terhadap produksi dan respon klon juga berbeda terhadap zat pengatur tumbuh yang diaplikasi. Untuk klon PB 340 dan klon IRR 107, aplikasi hormon IAA+Kinetin dan paklobutrazol nyata meningkatkan produksi lateks dengan ditandai laju aliran lateksnya sampai menit ke 70-90 masih mengalirkan lateks. Hal ini sesuai dengan pendapat (Eschbach dan Lacrotte, 1989), bahwa pemberian stimulan atau zat pengatur tumbuh dapat berpengaruh terhadap fisiologis tanaman karet yaitu dapat terjadi peningkatan kecepatan aliran lateks sehingga lateks dihasilkan lebih banyak. Penggunaan stimulan sangat penting untuk memperpanjang lama aliran lateks pada tanaman karet. Stimulan dapat meningkatkan produksi lateks dengan cara memperlama aliran lateks, karena

penyumbatan pembuluh lateks dapat ditekan (Jacob et al.,1989).

## SIMPULAN

Pola laju aliran lateks dari masing-masing klon berbeda, Secara umum klon-klon yang diuji yaitu klon PB 260, PB 330, dan IRR 5 dengan aplikasi hormon IAA+Kinetin dan paklobutrazol menunjukkan tanggap penurunan aliran lateks yang tajam pada menit ke 70-90, kecuali klon PB 340 dan IRR 107 masih stabil. Laju aliran lateks berkorelasi positif pada produksi lateks. Produksi lateks per tanaman terbanyak terdapat pada klon IRR 107 dan PB 340 dengan perlakuan hormon IAA 400 ppm +Kinetin 60 ppm dan aplikasi paklobutrazol melalui tanah ( $K_4H_4P_1$ ) sebesar 59,99 g/p/s, diikuti dengan klon PB 340 ( $K_3H_4P_1$ ) sebesar 49, 80 g/p/s, sedangkan produksi lateks per tanaman terendah terdapat pada klon PB 330 dengan perlakuan tanpa hormon dan tanpa paklobutrazol ( $K_2H_0P_0$ ) sebesar 4,98 g/p/s. Penggunaan zat pengatur tumbuh berupa hormon IAA+Kinetin dan paklobutrazol dapat meningkatkan produksi lateks per tanaman (g/p/s) pada klon PB 340 dan IRR 107.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar,C. 2006. Manajemen dan Teknologi Budidaya Karet. Pusat Penelitian Karet Medan (diakses 20 Februari 2010 pada situs <http://www.ipard.com/artperkebunan>)
- Aidi-Daslin; A. Baihaki; M.T. Danakusuma dan Murdaningsih, H. 1987. Interaksi Genotipe x Lingkungan pada Karet dan Peranannya dalam Seleksi Klon.
- Buletin Perkaretan BPP Sungai Putih*, 4(1) : 23-27
- BadanPusatStatistik. (2013). Statistik karet Indonesia 2013. Jakarta : BadanPusatStatistik.
- Boerhendy, I., 1988. Efek Okulasi Tajuk Terhadap Beberapa Sifat Anatomis dan Fisiologi Tanaman Karet. Balai Perkebunan Rakyat. BPP Sembawa.
- Coucaud, A.D., N. Brunel., P. Kongsawadworakul., U. Viboonjun., A. Lacinte., J.L. Julien., H. Chrestin and S. Sakr. 2009. Sucrose Importation

- into Laticifers of *Hevea brasiliensis*, in Relation to Ethylene Stimulation of Latex Production. *Ann Bot.* 104(4): 635–647.
- Dewi, I. R. 2008. Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Makalah Universitas Padjadjaran Bandung. 45 hal
- DirektoratJenderal Perkebunan. (2014). Statistik perkebunan: Karet. Jakarta : DirektoratJenderal Perkebunan
- Eschbach, J.M., and Lacrote ,R., 1989. Factor Influencing Response to Hormonal Yield Stimulation: limits of This Stimulation. *Plant Physiology of Rubber Tree Latex*. Boca Raton, CRC Press, Plantations 5(3): 327-329.
- Jacob, J.L., Prevot, Lacrotte, J.C.R., Clement, A., Serres, E and Gohet, E.1998. Clonal Typology of Laticifer Functioning in *Hevea brasiliensis*. *Plant Physiology of Rubber Tree Latex*. Boca Raton, CRC Press, Plantations 2(5): 43-49.
- Jacob, J.L. and J.C. Prevot. 1992. Metabolism of the Laticiferous System and its Biochemical Regulation. P. 116-136. *In*. M.R. Sethuraj and N.M. Mathew (eds) *Natural Rubber: Biology, Cultivation and Technology*. Elsever.
- Junaidi, S. Nasution, dan Karyudi. 2010. Laporan hasil evaluasi penggunaan stimulan gas G-FLEX di PT. Pinago Utama, Sumatera Selatan. Balai Penelitian Sungei Putih, Medan
- Krishnakumar, R. K. Cornish and J. Jacob. 2001. Rubber Biosynthesis in Tapping Panel Dryness Affected *Hevea* Tress. *J. Rubb. Res.* 4(2) : 131-139.
- Kuswanhadi; Sumarmadji; Karyudi dan T.H.S. Siregar. 2009. Optimasi Produksi Klon Karet Melalui Sistem Eksploitasi Berdasarkan Metabolisme Lateks. Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet
- Lacote, R. 2007. Some consideration concerning the Yield Potential of Some Clones HB in IRC 2007, IRRDB and CRRI; Siem Reap. Cambodia.
- Santoso, B. 1994. Anatomi Kulit Pulihan pada Tanaman karet. Laporan Intern P3TM. Hal 21-23
- Sethuraj. M.r. 1981. Yield Components in *Hevea brassiliensis*. *Plant Cell Environ*, 4: p. 81-83
- Subronto dan A. Harris, 1977. Indeks Aliran Sebagai Parameter Fisiologi Penduga Produksi Lateks. BPP Medan.
- Sumarmadji. (2000). Sistem eksploitasi tanaman karet yang spesifik-diskriminatif. *Warta Pusat Penelitian Karet*, 19(1-3), 31–39
- Templeton, J.K. 1969. Partition of Assimilates. *J. Rub. Res. Inst*, Malaya. 21 : 259-273.
- Zuhra, C F. 2006. Karet. Karya Ilmiah. Departemen Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. USU.