

Original Article

e-ISSN: 2581-0545 - <https://journal.itera.ac.id/index.php/jsat/>

Received 14th December 2020
 Accepted 18th January 2021
 Published 11th March 2020

Open Access

DOI: 10.35472/v5i1.371

Pengaruh Usia Tanaman Karet Terhadap Analisa Diagnosa Lateks Pada Klon RRIM 921

Feerzet Achmad^{*a}, Amna Citra Farhani^b, Pramahadi Febriyanto^a, Jerry^a^a Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia, 35365^b Program Studi Teknik Biosistem, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia, 35365^{*}Corresponding E-mail: feerzet.achmad@tk.itera.ac.id

Abstract: The content of sucrose, inorganic phosphate (Pi) and thiols were analized for latex diagnosis. This parameter were related to the ability of latex in rubber plants. The aims of this study was to know the lifetime effect of rubber plants (clones RRIM 921) on the analysis of latex diagnosis. Two tapping system used Downward (BO) for 5 until 12 years and Upward (HO) for 16 until 24 years of rubber plants. The latex potential and productivity of rubber plants were obtained 4.8 kg/tree and 2401 kg/ha/year at 15 year used the HO1 panel system. The highest sucrose content of 9,9mM was obtained at the age of 15 years of rubber plants with HO1 tapping system panels. The highest Pi content of 26.5mM was obtained at the age of 9 years of rubber plants with BO2 tapping system panels. The highest Thiol content of about 0.98mM was obtained at the age of 7 years of rubber plants with BO1.3 tapping system panel. Furthermore, the maximum DRC (Dry Rubber Content) was obtained at 46.8% at the age of 14-16 years old rubber plants with HO1 and HO2 panel systems.

Keywords: Natural rubber, latex diagnosis, tapping sistem, RRIM 921, tapping panel

Abstrak: Kandungan sukrosa, kandungan fosfat anorganik (Pi) dan kandungan thiol merupakan analisa diagnosa lateks yang berkaitan dengan kemampuan tanaman karet dalam pembentukan lateks. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh usia tanaman karet terhadap analisa diagnosa lateks pada klon RRIM 921 pada usia tanaman karet dari usia 5 tahun sampai 24 tahun. Panel sistem sadap tanaman karet terdiri dari panel sistem sadap sorong (BO) pada usia tanaman 5 tahun sampai 12 tahun sedangkan panel sistem sadap tarik (HO) pada usia tanaman dari 16 tahun hingga 24 tahun (satu siklus tanaman karet). Potensi dan produktivitas latex dari tanaman karet tertinggi diperoleh sebanyak 4,8 kg/pohon dan 2401 kg/ha/tahun pada usia tanaman 15 tahun dengan panel sistem sadap HO1. Kandungan sukrosa maksimum diperoleh sebesar 9,9mM pada usia tanaman 15 tahun dengan panel sistem sadap HO1. Kandungan Pi tertinggi sebesar 26.5mM diperoleh pada usia tanaman karet 9 tahun dengan panel sistem sadap BO2. Kandungan thiol paling tinggi sekitar 0,98mM diperoleh pada usia tanaman karet 7 tahun dengan sistem panel sadap BO1.3. Selanjutnya maksimum DRC diperoleh sebesar 46,8% pada usia tanaman karet 14-16 tahun dengan panel sistem HO1 dan HO2.

Kata Kunci : Tanaman karet, diagnosa lateks, sistem sadap, RRIM 921, panel sistem sadap

Pendahuluan

Tanaman karet (*Hevea Brasiliensis*) merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan yang dibudidayakan secara luas di Indonesia. Tanaman karet berasal dari Brazil dan dapat tumbuh baik dengan curah hujan 2000-3000 mm/tahun dan jumlah hari hujan 120-170 hari/tahun [14]. Tanaman karet mempunyai berbagai jenis klon dengan berbagai sifat, karakter dan produktivitas lateks. Klon merupakan turunan yang diperoleh secara pembiakan vegetatif tanaman karet

dengan tujuan untuk memperoleh tanaman karet unggul dimana produksi lateks yang tinggi, tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

Klon RRIM 921 merupakan singkatan dari *Rubber Research Institute of Malaysia* dimana klon ini diperoleh dari hasil persilangan klon Tjir 1 dengan klon PB 86 [11]. Klon RRIM 921 adalah salah satu klon yang paling banyak ditanam di Indonesia khususnya di Sumatera Utara dengan alasan klon tersebut tergolong ke dalam *medium-high metabolism* (proses



metabolisme dalam jaringan yang sedang-tinggi), tingginya produksi lateks yang hampir mencapai 3000 kg/ha, klon penghasil kayu dan relatif sensitif terhadap kering alur sadap.

Diagnosa lateks dari tanaman karet sangat berkaitan dengan kemampuan suatu tanaman dalam mensintesa assimilat menjadi bahan pembentuk lateks. Beberapa peneliti sudah melakukan berbagai penelitian mengenai pengaruh produksi lateks [1-15], pertumbuhan tanaman karet [9,10,15], sistem sadap atau eksploitasi tanaman [7-10,12-13], panel sistem sadap (posisi panel) [12,14], penyakit tanaman berupa kering alur sadap [7], perubahan cuaca [7,15] dan konsentrasi pemberian stimulan [9,12,13,15] terhadap analisa diagnosa lateks untuk berbagai jenis klon tanaman karet.

Beberapa penelitian tentang analisa diagnosa lateks telah dilakukan. Peneliti sebelumnya sudah melakukan penelitian tentang pengaruh cuaca (pada bulan Mei, Juni dan Juli 2018) dan tanpa stimulan terhadap analisa diagnosa lateks dan produksi lateks pada klon RRIM 921 pada usia 17 tahun [11]. Hasil yang diperoleh menunjukkan produksi lateks pada bulan Mei 2018 lebih tinggi dibandingkan dengan produksi lateks pada bulan Juni dan Juli. Kadar sukrosa mempunyai hubungan terbalik dengan produksi lateks tanaman karet dimana kadar sukrosa tinggi pada produksi lateks yang rendah. Selanjutnya tidak ada hubungan kandungan Pi dengan kandungan thiol. Silpi dkk. (2006) melakukan penelitian tentang pengaruh jarak sadap dari permukaan tanah atau panel sistem sadap dan stimulan terhadap tanaman karet pada 3 jenis klon PB 235, RRIM 600 dan GT 1 tanpa menggunakan stimulan [12]. Namun, belum ditemukan penelitian terkait pengaruh usia tanaman karet terhadap analisa diagnosa lateks pada klon RRIM 921 sebelumnya.

Dalam penelitian ini, pengaruh usia tanaman karet terhadap analisa diagnosa lateks pada klon RRIM 921 diamati. Analisa diagnosa lateks dilakukan yaitu kandungan sukrosa, kandungan fosfat anorganik (Pi) dan kandungan thiol pada usia tanaman karet 5 tahun hingga 24 tahun (satu siklus tanaman karet). Penelitian ini belum pernah dilakukan oleh peneliti lain pada berbagai usia tanaman karena tidak lengkapnya usia penanaman tanaman karet pada perkebunan lain untuk klon RRIM 921.

Metode

Lokasi Penelitian

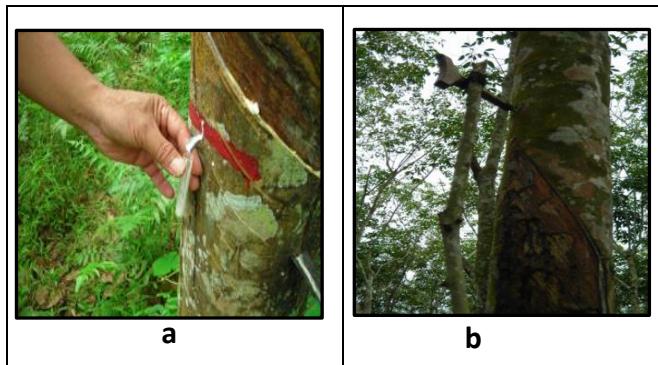
Penelitian ini dilaksanakan di PT. Bridgestone Sumatera Rubber Estate, Pematang Siantar, Sumatera Utara. Klon tanaman karet yang dianalisa adalah RRIM 921 dari usia 5 sampai 24 tahun yaitu tanaman yang sudah menghasilkan lateks (TBM).

Potensi dan Produktivitas Tanaman Karet

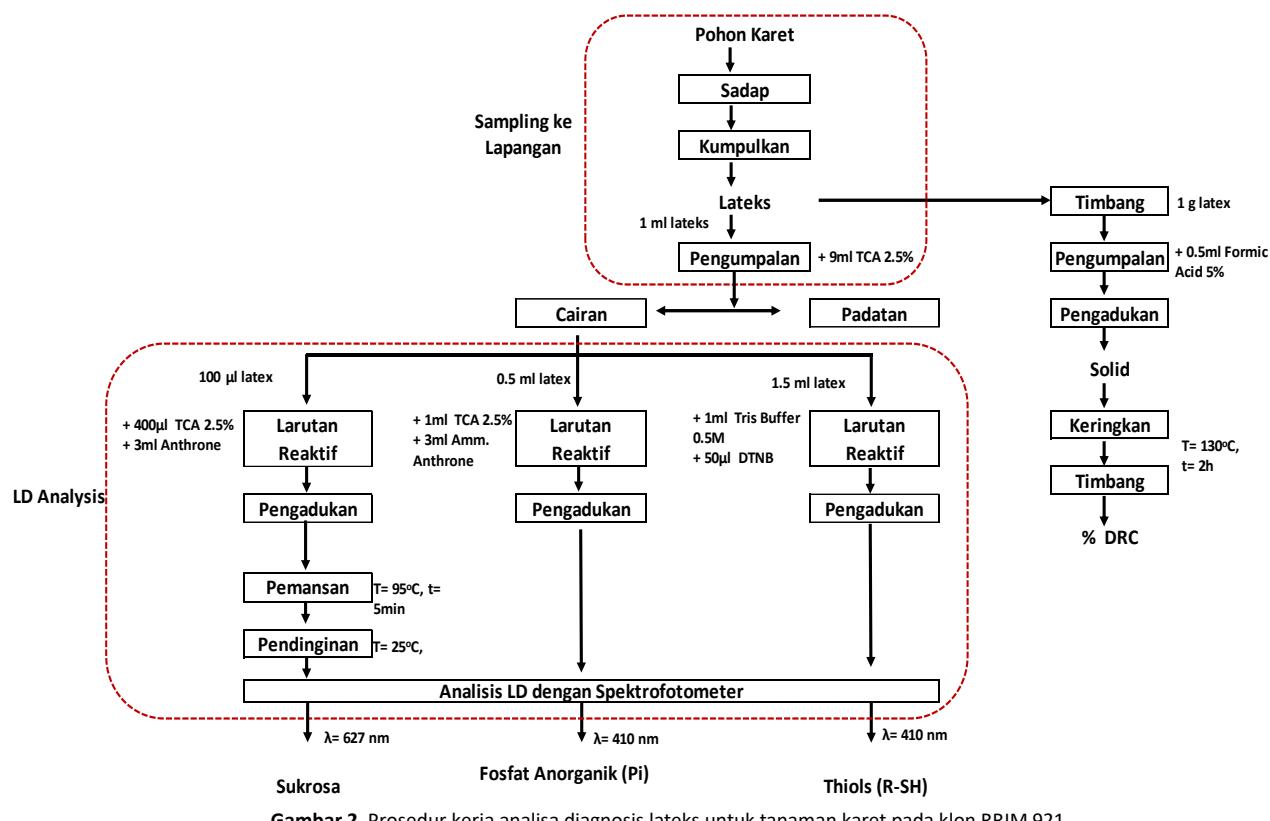
Produktivitas tanaman karet pada klon RRIM 921 diukur untuk setiap hektar lahan dengan jumlah populasi tanaman karet sekitar 500 pohon dan sistem sadap yaitu sekali dalam 3 hari (d/3). Potensi pohon diperoleh dengan menimbang lateks yang dihasilkan dikalikan dengan kadar kering karet (DRC) dan dibagi dengan jumlah pohon. Sedangkan produktivitas lateks kg/pohon/tahun diperoleh dari potensi pohon selama satu tahun.

Analisa Diagnosa Lateks

Sampel diambil pada pohon yang sehat secara visual dengan diameter rata-rata dan kondisi pohon yang cukup lebat daunnya. Pohon yang akan diambil sampelnya ditandai dengan tanda LD (*Latex Diagnosis*) dan selanjutnya stimulan ethepone dihentikan pemakaiannya selama satu bulan sebelum sampel dilakukan pada pohon tersebut. Untuk satu tabung sampel diambil dari 10 pohon dimana tiap pohon ditampung sebanyak 10 tetes lateks. Sampel lateks diambil setelah 2 hari tanaman karet disadap oleh pekerja. Titik sampel diperlihatkan pada **Gambar 1** dimana posisi sampel diambil sekitar 10 cm dibawah panel untuk sistem sadap tarik (BO) yang diperlihatkan pada **Gambar 1.a** atau 10 cm diatas panel untuk sistem sadap sorong (HO) pada **Gambar 1.b**.



Gambar 1. Titik pengambilan sampel lateks untuk (a) sistem sadap tarik (BO) dan (b) sistem sadap sorong (HO).



Gambar 2. Prosedur kerja analisa diagnosis lateks untuk tanaman karet pada klon RRIM 921

Lateks diambil dengan cara menusuk pohon dengan besi akupuntur dimana dialirkan menggunakan besi alur lateks. 2 tetes pertama lateks dibuang dan selanjutnya dikumpulkan dalam botol sampel. Untuk analisa diagnosa lateks, lateks dengan volume 1ml dituangkan didalam 9ml larutan trichloric acid (TCA) 2.5% dan diaduk sampai mengumpal. Semua sampel lateks disimpan dalam kotak es pada temperatur 4°C hingga digunakan untuk dianalisa di laboratorium.

Analisa kandungan sukrosa dapat diukur dengan menggunakan metode Dische (1962) yaitu reaksi anthrone untuk menghasilkan turunan fulfural yang berwarna biru yang diabsorbsi pada panjang gelombang $\lambda = 627\text{nm}$ dengan alat GENESYS™ 30 Visible Spectrophotometer dari ThermoFisher Scientific. Prosedurnya yaitu 100 μl sampel serum lateks dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu dicampurkan dengan 400 μl TCA 2,5% dan 3 ml pereaksi anthrone kemudian divorteks selama 2 menit agar homogen.

Sampel dimasukkan ke dalam waterbath pada temperatur 95°C selama 5 menit, dan didinginkan didalam air hingga temperatur ruangan. Kandungan

sukrosa dalam sampel diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 627nm.

Analisa kandungan fosfat anorganik (Pi) dilakukan dengan menggunakan metode Taussky dan Shorr (1953) yaitu prinsip pengikatan oleh ammonium molibdat yang tereduksi oleh FeSO_4 dalam reaksi asam sehingga membentuk warna biru Pi-molibdat, kemudian absorbannya diukur pada $\lambda = 410\text{nm}$ dengan spektrofotometer. Sebanyak 0,5ml sampel serum lateks dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml TCA 2,5%. Sampel ditambahkan 3ml larutan ammonium molibdat kemudian divorteks selama 2 menit supaya homogen. Sampel didiamkan selama 10 menit pada temperatur ruangan. Kandungan fosfat anorganik, Pi dalam sampel diukur pada panjang gelombang 410nm.

Analisa kandungan thiol diukur berdasarkan metode McMullen (1960) dengan prinsip reaksinya asam dithiobisnitrobenzoat (DTNB) yang membentuk thiobisnitrobenzoat (TNB) yang berwarna kuning. Prosedurnya yaitu 1,5ml sampel serum lateks dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan

1ml tris buffer 0.5M dan 50 μ L larutan DTNB. Campuran tsb divorteks selama 2 menit supaya homogen. Absorbannya diukur pada λ 410nm dengan spektrofotometer.

Persentase kandungan karet kering atau DRC dalam sampel dengan cara menimbang 1gr sampel lateks digumpalkan dengan penambahan 0.5ml asam formiat (*formic acid*) 5%. Koagulan (padatan yang mengeras) ditempatkan dalam cawan alumunium dan dikeringkan pada temperatur 130°C selama 2 jam di dalam oven. Perbandingan berat kering koagulan terhadap berat basah koagulan digunakan untuk mendapatkan persentase kandungan DRC.

Prosedur kerja secara keseluruhan dari analisa diagnosa lateks untuk tanaman karet pada klon RRIM 921 ditampilkan pada **Gambar 2**.

Hasil dan Pembahasan

Sistem Panel Sadap

Sistem panel sadap untuk klon RRIM 921 ditampilkan pada **Tabel 1** dimana usia 1 sampai 4 tahun disebut dengan tanaman belum menghasilkan lateks (TBM) dan tanaman karet yang baru menghasilkan menghasilkan lateks (TM) pada usia 5 tahun. Tanaman karet biasanya berusia lebih dari 25 tahun tapi produktivitasnya rendah sehingga perlu dilakukan replanting.

Table 1. Sistem panel sadap untuk tanaman karet pada klon RRIM 921.

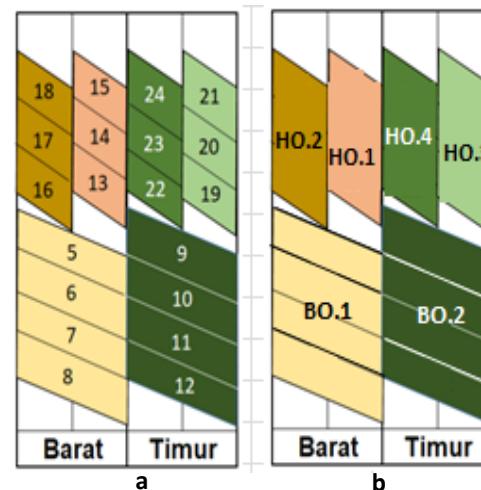
Usia (Tahun)	Kondisi Tanaman	Panel System	Simbol	Sistem Sadap	Pemakaian Kulit (mm/tap)	Sudut Kemiringan			
1	Immature			Sadap Tarik	2.2-2.7	30°			
2									
3									
4									
5	Mature	BO.1	BO.1	Sadap Tarik	S/2, d/3	30°			
6									
7									
8									
9		BO.2	BO.2						
10									
11									
12									
13	Mature	HO.1	HO.1	Sadap Sorong	S/4, d/3	45°			
14									
15									
16									
17		HO.2	HO.2						
18									
19									
20									
21	HO.3	HO.3	HO.3						
22									
23									
24									

Ada dua sistem sadap tanaman karet yaitu sistem sadap tarik (panel BO) dan sistem sadap sorong (panel HO). Sadapan pertama pada panel sistem sadap tarik BO1.1 dilakukan pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah dengan ukuran lilit batang (*girth*) sebesar 55cm. Panel sistem sadap tarik BO1 posisinya berada dibagian barat sedangkan panel sistem sadap tarik BO2 berada dibagian timur tanaman karet dalam jangka waktu 4 tahun untuk masing-masing panel. Panel BO1 disadap dari usia 5 tahun sampai 8 tahun dan panel BO2 disadap dari usia 9 tahun sampai 12 tahun.

Panel HO1 dan HO2 merupakan sistem sadap sorong yang posisinya berada dibagian barat tanaman karet dan panel HO3 dan HO4 merupakan sistem sadap sorong dengan posisi berada dibagian timur tanaman karet dimana masing-masing panel disadap dalam waktu 3 tahun. Panel sistem sadap tsb diperlihatkan lebih jelas pada **Gambar 3**.

Standar sudut kemiringan untuk panel BO sebesar 30° dengan sistem sadap setengah lilit batang (S/2). Sedangkan standar sudut kemiringan untuk sadap panel HO sebesar 45° dengan sistem sadap seperempat lilit batang (S/4). Kemiringan tsb dibuat supaya lateks mengalir pada panelnya.

Konsumsi kulit untuk sistem sadap panel BO sekitar 2,2-2,7mm setiap sadap atau 25-30cm/tahun dan untuk sadap panel HO sekitar 3.0-4.0mm setiap sadap atau 40-50cm/tahun. Tanaman karet disadap dengan rentang waktu sadap 3 hari sekali (d/3) untuk kedua sistem tersebut.

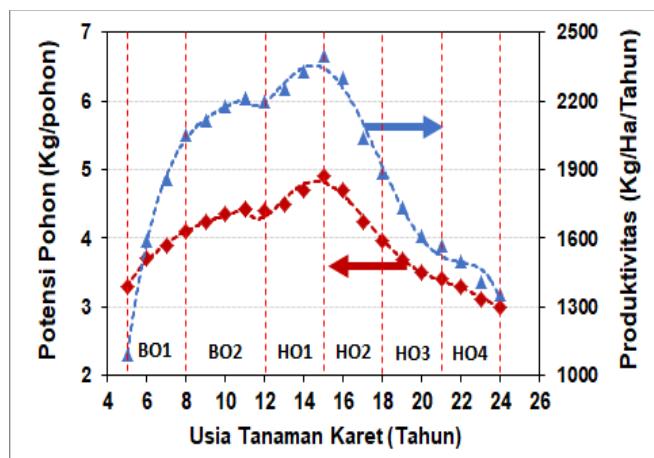


Gambar 3. Sistem panel sadap pada tanaman karet untuk klon RRIM 921 dari usia tanaman 5 sampai 24 tahun. a. Sistem sadap berdasarkan usia tanaman, b. Sistem panel sadap berdasarkan posisinya.

Potensi dan Produktivitas Tanaman Karet

Potensi kg/pohon tanaman karet dan produktivitas kg/ha/tahun pada klon RRIM 921 dari usia 5 sampai 24 tahun dengan berbagai sistem panel sadap di tampilkan pada **Gambar 4**. Pada usia 5 tahun hingga 15 tahun tanaman karet memperlihatkan potensi lateks yang dihasilkan terus meningkat antara 3,3 sampai 4,8 kg/pohon dengan sistem panel sadap BO1, BO2 dan HO1. Potensi tanaman karet tertinggi diperoleh 4,8kg/pohon pada usia tanaman 15 tahun dengan panel sistem sadap HO1. Begitu juga hal yang sama diperoleh pada produktivitas yaitu sebesar 2401 kg/ha/tahun. Produktivitas tanaman karet memiliki tendensi meningkat dari 1089 kg/ha/tahun sampai 2401 kg/ha/tahun. Potensi dan produktivitas lateks dari tanaman karet mempunyai kecendrungan meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan lilit batang tanaman karet [7].

Produktivitas lateks tanaman karet dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: posisi panel sadap [12,14], kemahiran pekerja dalam sadap (ketebalan konsumsi kulit dan kedalaman bidang sadap), curah hujan [7, 15], Stimulan [9,12,13,15] dan kondisi kesehatan tanaman karet. Sedangkan regenerasi lateks dikontrol oleh empat mekanisme yakni ketersediaan sukrosa, regulasi aktivitas enzimatik, ketersediaan energi biokimia dan regenerasi in-situ dan reaksi yang menginduksi fenomena penuaan dan reaksi antioksidan yang melawan molekul oksigen toksik atau detoksifikasi latisifer [4].



Gambar 4. Hubungan potensi pohon (garis putus-putus merah) dan produktivitas (garis putus-putus biru) tanaman karet untuk klon RRIM 921 pada berbagai usia tanaman dan sistem panel.

Analisa Diagnosa Lateks

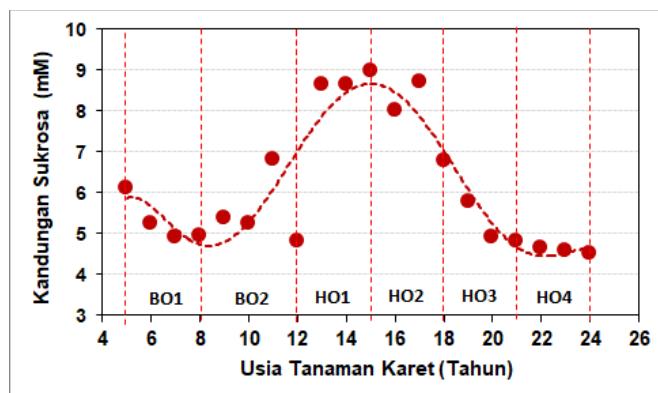
Diagnosa lateks dari tanaman karet sangat berkaitan dengan kemampuan suatu tanaman dalam mensintesa assimilat menjadi bahan pembentuk lateks. Komponen utama bahan pembentuk lateks yaitu sukrosa, fosfat anorganik dan thiol (R-SH).

Kandungan Sukrosa

Pada **Gambar 5** menunjukkan bahwa kandungan sukrosa didalam tanaman karet pada klon RRIM 921 berkisar antara 4,52-8,99 mM dari usia tanaman karet 5 tahun hingga 24 tahun. Kandungan sukrosa pada awal sadap (panel BO1.1) pada usia tanaman karet 5 tahun cukup tinggi dibandingkan dengan sistem sadap tahun berikutnya. Kandungan sukrosa maksimum diperoleh sebesar 8-9,9 mM pada usia tanaman 12-18 tahun dengan panel sistem sadap HO1 dan HO2. Pada tahun tersebut menunjukkan hubungan dengan produksi lateks yang maksimum juga. Panel sistem sadap di sebelah barat (HO1 dan HO2) mempunyai kandungan sukrosa lebih tinggi bila dibandingkan dengan panel sistem sadap di sebelah timur tanaman karet. Hal ini disebabkan karena posisi panel ini bertolak belakang dengan cahaya matahari terbit sehingga lateks dapat mengalir tanpa mengalami koagulasi oleh cahaya matahari dan dapat mengalir aliran lateksnya dengan baik.

Sukrosa merupakan senyawa utama sakarida dalam sel pembuluh lateks dan senyawa ini merupakan prekursor untuk mensintesa lateks. Lateks akan dihasilkan secara kontinu dan optimal tergantung akan ketersediaan sukrosa dalam tanaman karet tsb. Menurut Sudarmaji (2006), kandungan sukrosa pada tanaman karet yang tinggi belum tentu akan menghasilkan nilai produksi lateks yang tinggi, justru produksi yang rendah disebabkan karena adanya sukrosa yang tidak tersintesa menjadi lateks.

Variasi nilai kandungan sukrosa pada lateks sangat dipengaruhi oleh tingkat metabolisme dalam jaringan [4]. Pada tanaman dewasa, kadar sukrosa yang rendah mengindikasikan bahwa metabolisme bahan asimilat sangat intensif, sehingga cadangan karbohidrat terkuras untuk produksi lateks. Sebaliknya, kadar yang tinggi menunjukkan kurang aktifnya metabolisme tanaman.

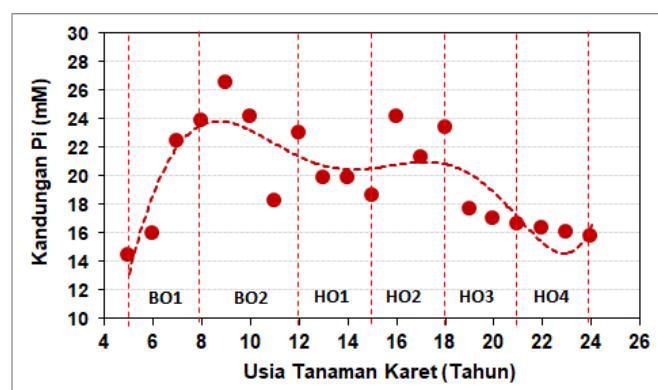


Gambar 5. Kandungan sukrosa dalam tanaman karet untuk klon RRIM 921 pada berbagai usia tanaman dan sistem panel.

Kandungan Fosfat Anorganik (Pi)

Kandungan fosfat anorganik (Pi) lateks diperlihatkan pada **Gambar 6** dimana kandungan Pi berkisar antara 14.4-26.6 mM yang dikategorikan dalam kategori tinggi menurut Jacob et.al., (1989), kandungan Pi tertinggi sebesar 26.5 mM diperoleh pada usia tanaman karet 9 tahun dengan panel sistem sadap BO2. Tanaman karet dengan kandungan Pi yang tinggi menunjukkan proses metabolisme berlangsung secara aktif dalam sitosol sel latisifier terutama biosistensa lateks.

Kandungan Pi didalam tanaman karet mempunyai peranan diantaranya sebagai pencermian metabolism yang aktif, karena fosfat berfungsi sebagai senyawa fosforilasi; Sebagai komponen pembentuk energi dalam proses perubahan sukrosa menjadi partikel karet didalam lateks; Mempunyai muatan negatif yang mana dapat membantu menstabilkan partikel karet sehingga memperlambat proses koagulasi lateks dan memperlama waktu aliran lateks[4].



Gambar 6. Kandungan Fosfat Anorganik (Pi) dalam tanaman karet untuk klon RRIM 921 pada berbagai usia tanaman dan sistem panel.

Panel sistem sadap di sebelah barat (panel HO1 dan HO2) yang membelaangi cahaya matahari memiliki kandungan Pi yang lebih besar bila dibandingkan dengan panel sistem sadap di sebelah timur (HO3 dan HO4).

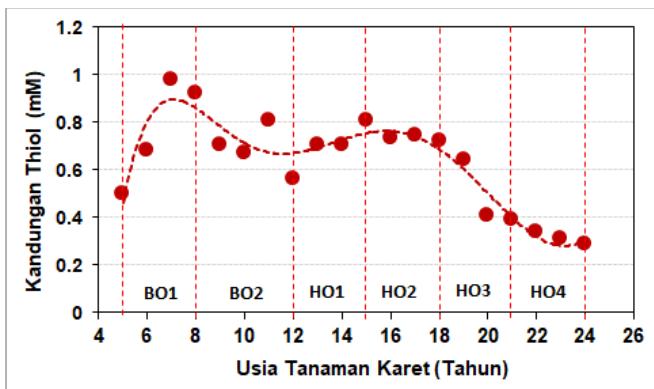
Rendahnya kandungan Pi mengindikasi kemampuan tanaman dalam melakukan metabolisme juga semakin berkurang. Sebaliknya, tingginya kandungan Pi menjelaskan bahwa tanaman mengalami cekaman atau terserang oleh penyakit [7].

Kandungan Thiol (R-SH)

Senyawa thiol memiliki kemampuan memproteksi organel subseluler dan kemampuan menangkap molekul oksigen toksik. Molekul tersebut menyebabkan keletihan sel pembuluh lateks sehingga memicu kering alur/panel sadap. Peningkatan intensitas eksplorasi atau sadap yang berlebihan akan menyebabkan penurunan kandungan thiol didalam tanaman karet.

Kandungan thiol (R-SH) dalam tanaman karet sekitar 0,29 – 0,98 mM untuk klon RRIM 921 pada berbagai usia tanaman dan panel sistem sadap yang ditampilkan pada **Gambar 7**. Kandungan thiol paling tinggi sekitar 0,98 mM diperoleh pada usia tanaman karet 7 tahun dengan sistem panel sadap BO1.3. Selanjutnya kandungan thiol pada tanaman karet menunjukkan kecendrungan terus menurun dengan bertambahnya usia tanaman karet. Usia tanaman karet yang dewasa dengan panel sistem sadap BO2 mempunyai tendensi menurun dimana hal ini disebabkan oleh eksplorasi atau sadap yang berlebihan. Sementara usia tanaman karet yang semakin tua menunjukkan penurunan berkurangnya proteksi organel selular dan berkurangnya kemampuan menangkap molekul oksigen toksik sehingga mengakibatkan penurunan kandungan thiol.

Panel sistem sadap di sebelah barat (HO1 dan HO2) mempunyai kandungan thiol lebih tinggi bila dibandingkan dengan panel sistem sadap di sebelah timur tanaman karet. Hal ini disebabkan karena posisi panel ini bertolak belakang dengan cahaya matahari terbit sehingga sel pembuluh lateks lebih lama mengering dan memperlambat kering alur/panel sadap oleh cahaya matahari.



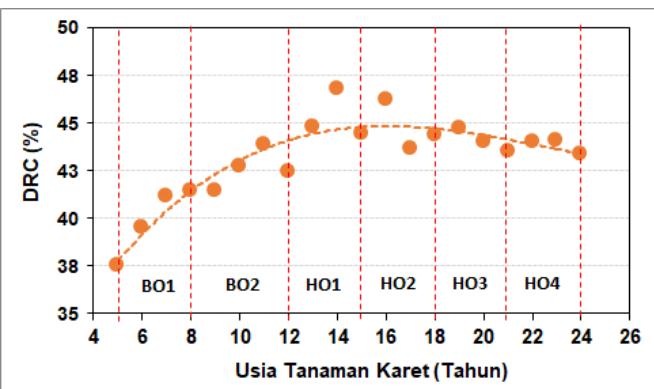
Gambar 7. Kandungan thiol (R-SH) dalam tanaman karet untuk klon RRIM 921 pada berbagai usia tanaman dan sistem panel.

Dry Rubber Content (DRC)

Dry Rubber Content (DRC) atau kadar karet kering pada klon RRIM 921 dengan berbagai usia tanaman dan panel sistem sadap diperlihatkan pada **Gambar 8**. DRC diperoleh dengan rentang nilai antara 37.5% - 46.8%. Maksimum DRC diperoleh sebesar 46,8% pada usia tanaman karet 14-16 tahun dengan panel sistem HO1 dan HO2.

Panel sistem sadap di sebelah barat maupun panel sistem sadap disebelah timur tanaman karet tidak memperlihat perubahan DRC yang signifikan. Berarti tidak ada pengaruh posisi panel dengan DRC.

DRC tertinggi ini berkaitan juga dengan potensi pohon, produktivitas tanaman karet, kandungan sukrosa, kandungan Pi dan kandungan thiol yang tinggi juga. Pada usia tanaman karet lebih dari 16 tahun, DRC tanaman karet menunjukkan kecendrungan menurun secara tidak signifikan sampai usia tanaman 24 tahun.



Gambar 8. DRC tanaman karet untuk klon RRIM 921 pada berbagai usia tanaman dan sistem panel.

Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa pengaruh usia tanaman karet terhadap analisa diagnosa lateks pada klon RRIM 921 sangat signifikan. Analisa diagnosa lateks terdiri dari kandungan sukrosa kandungan Pi dan kandungan thiol.

Potensi dan produktivitas tanaman karet tertinggi diperoleh sebanyak 4,8 kg/pohon dan 2401 kg/ha/tahun pada usia tanaman 15 tahun dengan panel sistem sadap HO1. Kandungan sukrosa maksimum diperoleh sebesar 8-9,9 mM pada usia tanaman 12-18 tahun dengan panel sistem sadap HO1 dan HO2. Pada tahun tersebut menunjukkan hubungan dengan produksi lateks yang maksimum juga. Kandungan Pi tertinggi sebesar 26.5mM diperoleh pada usia tanaman karet 9 tahun dengan panel sistem sadap BO2. Kandungan thiol paling tinggi sekitar 0,98 mM diperoleh pada usia tanaman karet 7 tahun dengan sistem panel sadap BO1.3. Selanjutnya maksimum DRC diperoleh sebesar 46,8% pada usia tanaman karet 14-16 tahun dengan panel sistem HO1 dan HO2.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Institut Teknologi Sumatera atas bantuananya berupa dana penelitian sesuai dengan sesuai kontrak nomor 210/IT9.C1/PP/2018.
2. PT. Bridgestone Sumatera Rubeer Estate atas bantuan dan kerjasama sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan sangat baik.

Daftar Pustaka

- [1] Atminingsih, "Respon fisiologi lateks dan histologi pembuluh lateks beberapa klon terhadap konsentrasi stimulan yang berbeda pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg)," M.S. thesis, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2015.
- [2] Atminingsih, J. A. Napitupulu dan T.H.S. Siregar, "Pengaruh konsentrasi stimulan terhadap fisiologi lateks beberapa klon tanaman karet (*Hevea Brasiliensis* Muell Arg)," Jurnal Penelitian Karet, Vol. 34 (1), pp. 13-24, 2016.

- [3] Dische, Z. M. Carbohydrate Chemistry. Vol.1. Academic Press. 1962.
- [4] J.I. Jacob, J.C. Prevot, D. Roussel, R. Lacotte, E. Serres, J. d'Auzac, J.M. Eschbach, and H. Omont," Physiology of Rubber Tree Latex, Physiology of Rubber Tree Latex," CRC Press, Inc Boca Raton, pp. 348-381, 1989.
- [5] Kuswanhadi, Sumarmadji, Karyudi, T. H. S Siregar, "Optimasi produksi klon karet melalui sistem eksplorasi berdasarkan metabolisme lateks," Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman, Pusat Penelitian Karet, Vol. 152, 2009.
- [6] McMullen, A. I, "Thiol of low molecular weight in Hevea brasiliensis latex," Biochem. Biophys Acta, Vol. 41, pp 152-154, 1960.
- [7] M. O nugrahani, A. ROUF, Y. B. S. AJI, T. Widyasari, dan N. D. Rinojati, "Kombinasi sistem sadap frekuensi rendah dan penggunaan stimulan untuk optimasi produksi dan penurunan biaya penyadapan di panel BO," Jurnal Penelitian Karet, Vol. 35 (1), pp. 59 – 70, Juni 2017.
- [8] N. U. Nair, B. R Nair, M. Thomas And J. Gopalakrishnan, "Latex diagnosis in relation to exploitation systems in clone RR11 105," Journal of Rubber Research, Volume 7(2), pp. 127-137, 2004.
- [9] Sumarmadji, Karyudi, dan T.H.S. Siregar, "Rekomendasi Sistem Eksplorasi pada Klon Quick Starter dan Slow Starter serta Penggunaan Irisan Ganda untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Karet," Prosiding Lokakarya Nasional Budi Daya Tanaman Karet, pp. 169–188, Medan 4–6 September 2006.
- [10] S. Woelan, Sayurandi dan S. A. Pasaribu, "Karakter fisiologi, anatomi, pertumbuhan dan hasil lateks klon IRR seri 300," Jurnal Penelitian Karet, Vol. 31 (1), pp. 1-12, 2013.
- [11] Taussky, H. H. dan E. Shorr, "A micro colorimetric methods for the determination of inorganic phosphorus," J. Biol. Chem Vol. 202, pp. 675-685. 1953.
- [12] U. Silpi, P. Chantuma, P. Kasemsap, P. Thaler, S Thaniasawanyangkura, A. Lacointe dan T. Ameglio, "Sucrose and Metabolism Distribution Patterns in the Latices of Three Hevea brasiliensis Clones: Effects of Tapping and Stimulation on the Tree Trunk," Journal of Rubber Research, Vol. 9(2), pp. 115-131, 2006.
- [13] Y. Purwaningrum, "Fisiologi dan produksi karet dengan berbagai sistem sadap dan penggunaan stimulan gas," D.S. disertasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2016.
- [14] Y. Purwaningrum, J. A. Napitupulu, C. Hanum, dan T.H.S. Siregar, "Pengaruh sistem eksplorasi terhadap produksi karet pada klon PB260," Jurnal Pertanian Tropik, Vol.3 (1), pp. 62- 69, 2016.
- [15] Y. Purwaningrum, Y. Asbur, R. D. H. Rambe and C. Hanum, "Appropriate stimulant application to determine latex physiology character and production of clone RRIM 921 in Regency of Deli Serdang," IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 454, 012140, 2020, pp. 1-8.