

GENOTIPE TERPILIH BERDASARKAN KARAKTER PERTUMBUHAN DAN HASIL LATEKS DARI UP/03/96

The Selected Genotypes Based on Growth and Latex Yield Characters from UP/03/96

Syarifah Aini PASARIBU¹⁾, Irwan SUHENDRY²⁾, dan SAYURANDI¹⁾

¹⁾Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet
P.O. Box 1415 Medan 20001 Sumatera Utara
Email : balitsp@indosat.net.id

²⁾Pusat Penelitian Karet
Jalan Salak Nomor 1 Bogor 16151
Email : irwansuhendry@gmail.com

Diterima : 6 Februari 2014 / Direvisi : 17 April 2014 / Disetujui : 25 Juni 2014

Abstract

The use of high yielding clones is one of the ways to increase rubber production. The superior clone was obtained through several stages of testing, one of them is a preliminary test. The material test derived from selection intensity result of 10% in a population of nursery F1 crossing results. Evaluation of preliminary testing had been done on UP/03/96 at 10 years. Based on preliminary testing results, it was obtained two genotypes were grouped into latex yielding clone namely: no. 75 (91/439) and 33 (91/303), and ten genotypes that were grouped into latex-timber yielding clone, namely: no. 65 (91/160), 25 (91/438), 64 (91/301), 47 (91/45), 76 (91/65), 35 (91/409), 37 (91/369), 28 (91/214), and 5 (91/343). The genotypes were new superior promising clones which had good growth performance and latex yield.

Keywords: *Hevea brasiliensis, promising clone, latex-timber clones*

Abstrak

Penggunaan klon-klon unggul yang berhasil tinggi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil karet. Klon unggul diperoleh melalui beberapa tahap pengujian salah satu diantaranya adalah pengujian pendahuluan. Materi pengujian berupa genotipe dari hasil seleksi dengan intensitas 10% pada populasi hasil persemaian F1. Evaluasi pengujian pendahuluan telah dilakukan pada UP/03/96 yang telah berumur 10 tahun. Dari hasil pengujian diperoleh sebanyak dua genotipe yang dikelompokkan kedalam klon penghasil lateks yaitu genotipe no. 75 (91/439) dan 33 (91/303), dan sebanyak sepuluh genotipe dikelompokkan ke dalam klon penghasil lateks dan kayu, yaitu: no. 65 (91/160), 25 (91/438), 64 (91/301), 47

(91/45), 76 (91/65), 35 (91/409), 37 (91/369), 28 (91/214), dan 5 (91/343). Genotipe-genotipe tersebut merupakan klon harapan unggul baru yang memiliki pertumbuhan dan hasil lateks yang baik.

Kata Kunci: *Hevea brasiliensis*, klon harapan, klon penghasil lateks-kayu

PENDAHULUAN

Pemerintah menargetkan bahwa pada tahun 2025 bahwa Indonesia akan menjadi produsen karet nomor satu dunia. Hal tersebut dilakukan untuk lebih mempermudah dalam pengendalian harga di pasar dunia dan meningkatkan devisa negara melalui nilai ekspor karet. Kebijakan pemerintah dalam meningkatkan hasil karet adalah dengan meningkatkan hasil nasional sebesar 3-4 juta ton karet kering atau produktivitas karet rata-rata 1200 kg/ha/thn (Ditjenbun, 2010). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk pencapaian target tersebut adalah dengan menggunakan klon-klon karet unggul dengan potensi hasil lateks yang tinggi.

Klon karet unggul merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung keberhasilan perkebunan karet. Klon unggul sangat berperan dalam peningkatan produktivitas karet. Selain itu, klon unggul memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah masa tanaman belum menghasilkan lebih pendek, daya adaptabilitas luas, resisten terhadap penyakit dan memiliki sifat sekunder lainnya yang lebih baik (Aidi-

Daslin, 2005; Woelan *et al.*, 2009). Keunggulan yang dimiliki oleh klon-klon unggul tersebut diperoleh melalui kegiatan seleksi dan pengujian tanaman.

Pengujian Pendahuluan (UP) merupakan salah satu rangkaian kegiatan di pemuliaan tanaman untuk memperoleh klon unggul harapan. Pengujian pendahuluan menggunakan materi terbaik dari hasil seleksi dengan intensitas 10% dari populasi tanaman semaian F1 hasil persilangan (Tan, 1987). Evaluasi UP pada umumnya lebih mengutamakan seleksi pada genotipe-genotipe yang memiliki pertumbuhan jagur, potensi hasil lateks tinggi, resisten terhadap penyakit dan memiliki sifat sekunder lainnya yang baik (Ginting, 1997). Target utama dari UP tersebut adalah memperoleh kandidat klon dengan hasil karet kering ≥ 3000 kg/ha/th dan hasil kayu ≥ 300 m³/ha/siklus (Aidi-Daslin *et al.*, 2009). Seleksi klon terhadap potensi kayu dilakukan karena kayu karet dapat digunakan sebagai substitusi kayu hutan yang semakin langka, sehingga arah dan kebijakan pemuliaan karet saat ini tidak hanya dititikberatkan pada klon-klon penghasil lateks, tetapi juga terhadap klon-klon unggul penghasil lateks dan kayu.

Artikel ini berisikan hasil evaluasi terhadap genotipe-genotipe terpilih berdasarkan karakter pertumbuhan tanaman dan hasil lateks pada materi pengujian pendahuluan UP/03/1996.

BAHAN DAN METODE

Kebun uji Pendahuluan dibangun di Kebun Percobaan Balai Penelitian Sungei Putih pada tahun 1996. Materi pengujian

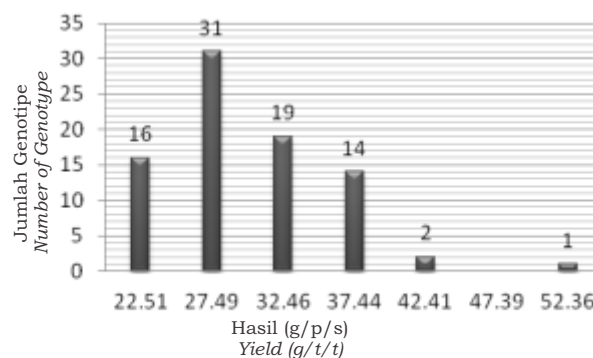
berupa genotipe terbaik dari seleksi intensitas 10% dari populasi semaian F1 hasil persilangan pada tahun 1991. Jumlah yang diuji pada penelitian ini 83 genotipe. Masing-masing genotipe ditanam sebanyak 10 tanaman hasil propagasi secara klonal sebagai ulangan dengan jarak tanam 5 m x 4 m dalam dua baris tanaman. Pengolahan tanah dikerjakan secara mekanis. Pemeliharaan dan pemupukan tanaman dilakukan sesuai dengan rekomendasi Pusat Penelitian Karet.

Pengamatan terhadap pertumbuhan lilit batang dilakukan setiap tahun yaitu pada ketinggian 100 cm di atas permukaan tanah. Tinggi percabangan (panjang log) diukur dari permukaan tanah sampai percabangan utama. Hasil karet diukur berdasarkan karet kering dan dinyatakan dalam gram/pohon/sadap (g/p/s) yang diamati sejak awal penyadapan dengan sistem sadap S/2 d3. Pengamatan jumlah pembuluh dan diameter pembuluh lateks mengacu kepada Gomes dan Chen (1972). Pengamatan indeks penyumbatan, kecepatan aliran lateks (ml/menit) dan indeks produksi mengacu kepada metode Milford *et al.* (1969). Intesitas serangan penyakit daun *Corynespora*, *Colletotrichum* dan *Oidium* (Prawirosoemardjo, 1999). Volume kayu bebas cabang dihitung pada umur 10 tahun dengan menggunakan rumus yang dikembangkan Wan Razali *et al.* (1983).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Karet Kering (g/p/s)

Berdasarkan sebaran hasil karet kering dari 83 genotipe yang diuji diketahui bahwa sekitar 43,4 % memiliki rata-rata



Gambar 1. Kelas rata-rata hasil karet kering (g/p/s) dan frekuensi genotipe yang diuji
 Figure 1. Average class of dry rubber yield (g/t/t) and genotype frequencies is tested

hasil 32 g/p/s, sedangkan 56,7% sisanya terletak pada kisaran 22,51 g - 27,49 g (Gambar 1). Namun demikian, ada satu genotipe yang memiliki potensi hasil karet kering 52,36 g dan dua genotipe dengan rata-rata hasil karet kering 42,41 g. Dari sebaran hasil tersebut diketahui bahwa dari populasi persilangan tahun 1991 terdapat beberapa genotipe yang potensial untuk sifat produksi tinggi.

Nomor-nomor genotipe yang memiliki rata-rata hasil karet kering > 37 g/p/s disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel 1 tersebut diketahui bahwa ada sepuluh nomor genotipe terseleksi dengan daya hasil berkisar 37,0 - 54,2 g/p/s. Dari kesepuluh nomor genotipe tersebut terdapat tiga nomor yang memiliki potensi hasil lateks >40 g, genotipe-genotipe tersebut adalah genotipe no.91/303 (42,12 g/p/s), 91/208 (54,02 g/p/s), dan 91/439 (41,90 g/p/s). Menurut Woelan *et al.* (2004), genotipe dengan potensi hasil lateks > 40 g memiliki indikasi hasil karet tinggi dengan harapan dapat dikembangkan sebagai klon karet unggul baru.

Pertumbuhan Tanaman

Peubah pertumbuhan tanaman yang berhubungan dengan potensi hasil kayu adalah lilit batang dan panjang log kayu bebas cabang. Peubah lilit batang selain berhubungan dengan potensi lateks juga berpengaruh terhadap potensi kayu (Danimihardja, 1987; Aidi-Daslin *et al.*, 1987). Klon-klon penghasil kayu tinggi memiliki ukuran lilit batang yang besar dan ukuran log yang panjang.

a. Lilit batang (cm)

Lilit batang merupakan salah satu parameter penting untuk memilih suatu genotipe unggul sebab klon-klon yang memiliki pertumbuhan lilit batang tinggi akan mempercepat matang sadap. Data pertumbuhan lilit batang dari beberapa genotipe terpilih disajikan pada Tabel 2. Dari 83 genotipe yang diuji pada tanaman belum menghasilkan umur 4 tahun (TBM 4) diperoleh sebanyak 12 genotipe terseleksi dengan ukuran lilit batang berkisar 41,65 – 56,78 cm. Genotipe yang memiliki

Tabel 1. Rata-rata hasil karet kering sepuluh genotipe terbaik dari genotipe yang diuji
Table 1. Average dry rubber yield of ten best genotypes from the genotypes tested

Genotipe Genotypes	Tetua Parents	Hasil lateks (g/p/s)/Latex yield (g/t/t) Hasil lateks kg/ha/th/Latex yield (kg/ha/yr) Tahun/ Year					Rataan Average
		2003	2004	2005	2006	2007	
18(91/170)	PB 260 X RRIC 102	16,73 (851)	36,01 (1831)	26,87 (1366)	30,06 (1529)	88,47 (4499)	39,63 (2015)
20(91/141)	PB 260 X F 4542	13,41 (682)	32,93 (1675)	30,74 (1563)	38,68 (1967)	73,88 (3757)	37,93 (1929)
33(91/303)	BPM 1 X RRIC 110	16,16 (822)	38,72 (1969)	38,12 (1938)	44,20 (2248)	73,41 (3733)	42,12 (2142)
40(91/546)	IAN 873 X LCB 870	9,65 (491)	31,81 (1618)	32,07 (1631)	32,50 (1653)	80,96 (4117)	37,40 (1902)
55(91/208)	PB 260 X RRIC 102	12,71 (646)	33,69 (1713)	30,74 (1563)	37,68 (1916)	156,2 (7941)	54,20 (2756)
64(91/301)	BPM 101 X RRIC 110	32,18 (1636)	49,62 (1713)	31,89 (1563)	28,04 (1426)	44,02 (2238)	37,15 (1889)
62(91/29)	PB 260 X RRIC 102	14,21 (723)	45,89 (2334)	33,69 (1713)	32,33 (1644)	62,78 (3192)	37,78 (1921)
65(91/160)	PB 260 X RRIC 102	13,60 (692)	31,12 (1583)	36,21 (1841)	25,57 (1300)	83,49 (4246)	38,00 (1932)
71(91/480)	IAN 873 X RRIC 110	10,95 (557)	36,99 (1881)	28,45 (1447)	51,54 (2621)	60,26 (3064)	37,64 (1914)
75(91/439)	BPM 1 X RRIC 110	14,36 (730)	34,41 (1750)	42,67 (2170)	51,69 (2628)	66,38 (3375)	41,90 (2131)
Klon pembanding/ Clone control (PB217)		13,36 (679)	30,11 (1531)	34,49 (1754)	39,36 (2001)	68,24 (3470)	37,11 (1887)

Catatan: Asumsi penyadapan kg/ha/th: d3 (113 hari/tahun), populasi tanaman (450 pohon/ha)
Notes: Tapping assumptions kg/ha/yr: d3 (113 days/ year), plant populatios (450 trees/ha)

Tabel 2. Rata-rata Pertumbuhan lilit batang dari beberapa genotipe terpilih
 Table 2. Girth growth average of some selected genotypes

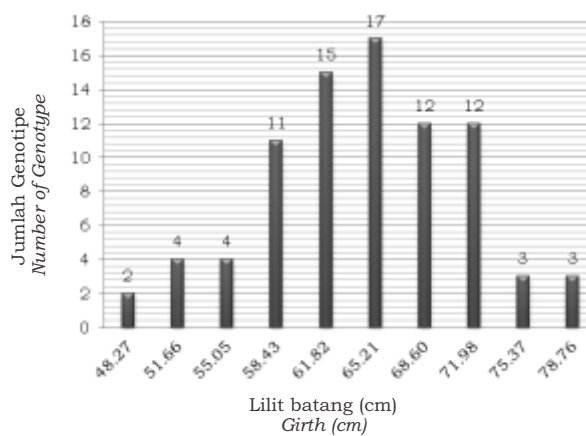
Genotipe Genotype	Tetua Parents	Lilit batang (cm) / Girth Umur (tahun) / Age (year)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5(91/343)	BPM 101 x RRIC 110	8,12	14,78	32,08	45,17	55,25	61,83	66,02	71,53	75,52	79,50
33(91/303)	BPM 101 x RRIC 110	5,30	19,40	33,61	46,81	56,21	59,71	63,27	66,78	72,02	77,25
12(91/337)	BPM 101 x RRIC 110	7,90	16,68	31,25	43,33	53,06	59,06	63,54	68,81	69,50	75,86
132(91/370)	BPM 101 x RRIC 110	8,50	15,26	32,25	48,22	55,19	60,75	64,10	66,63	71,19	75,75
47(91/45)	PB 260 x RRIC 102	9,63	23,84	45,28	56,78	65,88	68,63	70,33	71,74	72,70	73,67
25(91/438)	BPM 101 x RRIC 110	6,76	17,53	33,13	44,07	52,00	56,67	59,07	72,75	73,19	73,63
28(91/214)	PB 260 x RRIC 102	7,43	19,68	35,88	43,44	57,00	61,00	66,63	67,44	68,24	73,60
46(91/201)	PB 260 x RRIC 102	6,73	18,63	38,61	49,85	60,20	63,95	67,32	69,67	71,16	73,33
6(91/658)	LCB 870 x RRIC 102	8,50	22,28	37,08	43,92	56,83	59,65	62,47	69,45	71,33	73,20
73(91/354)	BPM 101 x RRIC 110	7,05	18,51	33,70	45,45	53,80	59,20	61,80	65,13	67,62	73,20
19(91/197)	PB 260 x RRIC 102	8,31	18,88	32,69	45,19	53,78	56,63	63,33	67,96	70,20	72,44
71(91/480)	IAN 873 x RRIC 110	8,87	22,16	35,22	41,65	58,11	64,17	64,71	67,53	70,20	72,25
Klon pembanding / clone control (PB 217)		8,20	19,60	34,44	41,60	55,44	58,63	61,43	65,00	68,42	71,83

pertumbuhan lilit batang tinggi umur 4 tahun yaitu no. 91/370 (48,22 cm), 91/45 (56,78 cm), dan 91/201 (49,85 cm), sedangkan yang paling rendah no. 91/337 (43,33 cm), 91/214 (43,44 cm), 91/658 (43,92 cm), dan 91/480 (41,65 cm).

Laju pertumbuhan seluruh genotipe pada populasi ini adalah 7 - 12 cm/tahun sebelum tanaman disadap dan 4 - 10 cm/tahun setelah disadap. Azwar dan Suhendry (1998) menyatakan bahwa klon-klon yang bertipe kayu memiliki laju pertumbuhan batang ≥ 12 cm/tahun pada masa TBM dan > 5 cm/tahun setelah tanaman menghasilkan (TM), sedangkan

tanaman tipe penghasil lateks memiliki laju pertumbuhan lilit batang < 11 cm/tahun pada TBM dan < 4 cm/tahun pada TM. Sebaran ukuran lilit batang seluruh genotipe disajikan pada Gambar 2. Ukuran lilit batang lebih besar dari nilai rata-rata populasi (64 cm).

Terseleksi empat genotipe yang memiliki ukuran lilit batang > 75 cm pada umur 10 tahun yaitu genotipe no. 91/343 (79,50 cm), 91/303 (77,25 cm), 91/337 (75,86 cm), dan 91/370 (75,75 cm). Keempat genotipe tersebut secara morfologi memiliki bentuk batang silindris, tipe percabangan garpu, bentuk tajuk kerucut dan bulat telur,



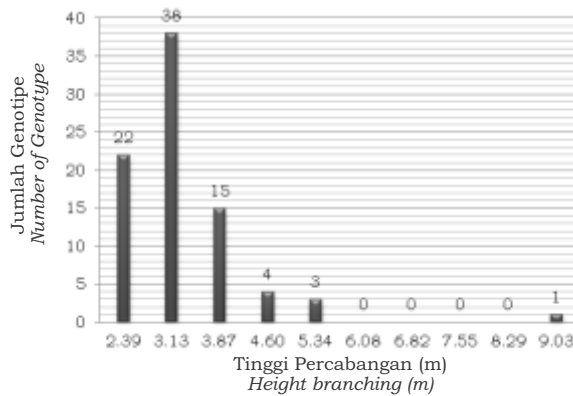
Gambar 2. Sebaran lilit batang genotipe yang diuji umur 10 tahun
 Figure 2. Girth range of tested genotypes at 10 years

bentuk daun oval, apeks dan basal daun meruncing dan runcing serta warna daun hijau.

b. Potensi Kayu

Potensi kayu dari suatu genotipe dapat diketahui dengan mengukur volume panjang log dan besar lilit batang. Wan Razali *et al.* (1983) menyatakan bahwa korelasi nyata antara ukuran lilit batang dan panjang log, terutama pada awal pertumbuhan. Tinggi percabangan diukur mulai dari pertautan okulasi sampai batas terbentuknya percabangan paling rendah.

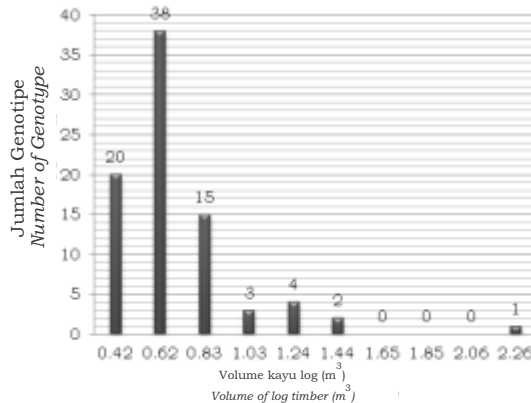
Rata-rata ukuran tinggi percabangan utama pada umur 10 tahun adalah 3,28 m dengan kisaran 2,03 - 9,30 m. Sebaran tinggi percabangan pada populasi yang diuji disajikan pada Gambar 3. Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar genotipe (90%) memiliki tinggi percabangan antara 2,3 - 3,9 m, hanya sekitar 10 % yang memiliki tinggi percabangan di atas nilai rata-rata populasi, yaitu sebanyak delapan genotipe. Dari delapan genotipe tersebut ada satu genotipe yang memiliki ukuran tinggi percabangan di atas 9 m, yaitu genotipe no. 91/160.



Gambar 3. Sebaran tinggi percabangan genotipe yang diuji umur 10 tahun
 Figure 3. Range of height branching of tested genotypes at 10 years

Gambar 4 menunjukkan bahwa berdasarkan potensi kayu, beberapa genotipe dapat dikembangkan sebagai klon harapan penghasil kayu. Dari segi pengembangan produk pengolahan kayu karet, ukuran lilit batang ≥ 30 cm dapat dimanfaatkan sebagai produk kayu gergajian, sedangkan cabang-cabang yang berukuran lebih dari 5 cm dapat dilebur

menjadi bahan baku MDF (*Medium Density Fibreboard*) dan sisa-sisa potongan kayu dapat dirakit menjadi kayu olahan dengan ukuran tertentu (Kollert dan Zana, 1994). Rata-rata ukuran volume kayu bebas cabang pada populasi ini adalah 0,69 m³/pohon dengan volume kayu terkecil adalah 0,32 m³/pohon dan terbesar 2,27 m³/pohon. Genotipe yang memiliki volume



Gambar 4. Sebaran volume kayu log genotipe yang diuji umur 10 tahun
 Figure 4. Range of log timber volume of tested genotypes at 10 years

kayu log paling tinggi diperoleh dari genotipe yang memiliki tinggi percabangan tertinggi yaitu no. 91/160. Sebaran volume kayu log disajikan pada Tabel 3.

Potensi kayu karet bebas cabang (kayu log) dari beberapa genotipe yang diuji umur 10 tahun disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan potensi kayu log diperoleh sebanyak 10 genotipe dengan volume kayu log berkisar 0,42 – 2,26 m³/pohon. Genotipe yang memiliki kayu log paling tinggi adalah no. 91/160 (2,27 m³/pohon), 91/354 (1,38 m³/pohon), 91/301 (1,37 m³/pohon), 91/201 (1,33 m³/pohon), 91/438 (1,23 m³/pohon), 91/45 (1,09 m³/pohon), dan 91/303 (1,05 m³/pohon), sedangkan yang memiliki kayu log medium yaitu no. 91/365, 91/658, dan 91/686, dengan volume kayu log masing-masing yaitu sebesar 0,95

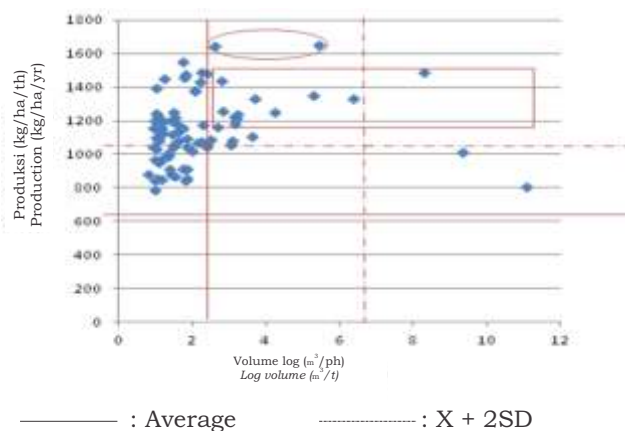
m³/pohon, 0,94 m³/pohon dan 0,94 m³/pohon.

Seleksi Genotipe Penghasil Lateks dan Lateks-Kayu

Pengelompokkan genotipe penghasil lateks diseleksi jika suatu genotipe memiliki hasil karet kering > 1500 kg/ha/th pada awal penyadapan dengan hasil kayu < 1 m³/pohon, penghasil lateks-kayu jika memiliki hasil karet kering 1000-1500 kg/ha/th pada awal penyadapan dan hasil kayu 1-1,5 m³/pohon (Aidi-Daslin, 2005). Pengelompokkan nomor-nomor genotipe berdasarkan rata-rata hasil karet kering dan volume kayu log pada setiap genotipe. Distribusi dua arah antara rata-rata hasil karet kering dan volume kayu log pada umur 10 tahun disajikan pada Gambar 5.

Tabel 3. Potensi volume kayu log dari beberapa genotipe yang diuji umur 10 tahun
 Table 3. Log timber volume potency of some tested genotypes at 10 years

Nomor genotipe <i>Genotypes number</i>		Tetua <i>Parents</i>	Lilit batang <i>Girth (cm)</i>	Tinggi cabang <i>Height branching (m)</i>	Volume kayu log (m ³ /pohon) <i>Log timber volume (m³/tree)</i>
Pohon <i>Tree</i>	Persilangan <i>Hybridization</i>				
65	91/160	PB 260 x RRIC 102	69,90	9,30	2,27
73	91/354	BPM 101 x RRIC 110	73,20	5,16	1,38
64	91/301	BPM 101 x RRIC 110	70,50	5,50	1,37
46	91/201	PB 260 x RRIC 102	73,33	4,96	1,33
25	91/438	BPM 101 x RRIC 110	73,63	4,55	1,23
47	91/45	PB 260 x RRIC 102	73,67	4,03	1,09
33	91/303	BPM 101 x RRIC 110	77,25	3,53	1,05
76	91/365	BPM 101 x RRIC 110	69,30	3,96	0,95
6	91/658	LCB 870 x RRIC 102	73,20	3,00	0,94
123	91/686	BPM 109 x RRIC 110	79,00	3,50	0,94



Gambar 5. Distribusi dua arah antara hasil karet kering dan volume kayu log yang diuji
 Figure 5. Two way distribution of between dry rubber yield and log timber volume of notypes tested

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa terdapat dua genotipe tergolong penghasil lateks, dan sepuluh genotipe tergolong penghasil lateks-kayu. Klasifikasi nomor genotipe berdasarkan tipologi klon yang diuji disajikan pada Tabel 4.

Karakter Sekunder

¶ Ciri morfologi genotipe terseleksi

Ciri morfologi genotipe-genotipe terseleksi dilihat dari bentuk batang, percabangan, tajuk, daun, tepi daun, kulit

murni dan kulit pulihan. Secara umum genotipe yang terseleksi memiliki batang yang tegap dan berbentuk silindris. Klon penghasil lateks memiliki bentuk percabangan tipe sapu dan garpu dan bentuk tajuk bulat telur serta kerucut. Sementara, klon penghasil lateks kayu memiliki bentuk percabangan yang beragam, yaitu berbentuk garpu, sapu, cemara, dan lilin dengan bentuk tajuk bulat telur dan kerucut. Karakter morfologi dari beberapa genotipe terseleksi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Klasifikasi nomor genotipe terseleksi menurut tipologi klon.
Table 4. Classification of genotypes is tested based on typology clone

Genotipe <i>Genotypes</i>	Volume kayu log (m ³ /pohon) <i>Log timber volume (m³/ tree)</i>	Hasil karet kering (kg/ha/th) <i>Rubber production (kg/ ha/ yr)</i>	Tipe klon <i>Clone type</i>
75 (91/439)	2,59 *	1643***	Lateks
33 (91/303)	5,43 *	1651***	Lateks
65 (91/160)	8,30**	1490**	Lateks-Kayu
25 (91/438)	6,36**	1334**	Lateks-Kayu
64 (91/301)	5,29**	1350**	Lateks-Kayu
47 (91/45)	4,24**	1247**	Lateks-Kayu
76 (91/365)	3,68**	1331**	Lateks-Kayu
35 (91/409)	3,16**	1183**	Lateks-Kayu
37 (91/369)	3,20**	1215**	Lateks-Kayu
28 (91/214)	3,14**	1228**	Lateks-Kayu
5 (91/343)	3,21**	1240**	Lateks-Kayu
132 (91/370)	2,83**	1255**	Lateks-Kayu

*: rendah **: sedang ***:tinggi

Tabel 5. Karakter morfologi genotipe yang terseleksi
Table 5. Morphology characters of selected progeny

Genotipe <i>Genotype</i>	Bentuk <i>Form</i>							
	Batang <i>Stem</i>	Percabangan <i>Branch</i>	Tajuk <i>Canopy</i>	Daun <i>Leaf</i>	Tepi daun <i>Margin</i>	Apex <i>Apex</i>	Basal <i>Basic</i>	Warna <i>Color</i>
Klon penghasil lateks (<i>Latex clones</i>)								
75 (91/439)	Silindris	Sapu	Bulat telur	Diamod	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
33 (91/303)	Silindris	Garpu	Kerucut	Diamod	Rata	Runcing	Runcing	Hijau
Klon penghasil lateks- kayu (<i>Latex-timber clones</i>)								
65 (91/160)	Silindris	Cemara	Kerucut	Oval	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
25 (91/438)	Silindris	Garpu	Bulat telur	Elips	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
64 (91/301)	Silindris	Sapu	Bulat telur	Oval	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
47 (91/45)	Silindris	Garpu	Bulat telur	Oval	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
76 (91/365)	Silindris	Sapu	Bulat telur	Oval	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
35(91/409)	Silindris	Sapu	Bulat telur	Oval	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
37(91/369)	Silindris	Garpu	Kerucut	Oval	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
28(91/214)	Silindris	Lilin	Kerucut	Ellips	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
5 (91/343)	Silindris	Garpu	Kerucut	Oval	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau
132 (91/370)	Silindris	Garpu	Bulat telur	Oval	Rata	Meruncing	Runcing	Hijau

¶ Ketahanan terhadap penyakit gugur daun (*Colletotrichum*, *Oidium*, *Corynespora*) genotipe terseleksi

Pada areal pengujian pendahuluan ini juga dilakukan identifikasi penyakit, khususnya penyakit daun utama yang menyerang sebagian besar areal perkebunan karet yaitu penyakit daun *Colletotrichum* (*C. gloesporioides*), *Oidium* (*O. heveae*), dan *Corynespora* (*C. cassiicola*) (Situmorang dan Budiman, 2003; Pawirosoemardjo, 2004; Situmorang *et al.*, 2005), yang dapat menyebabkan kehilangan hasil akibat kerusakan tanaman dan mahal biaya pengendalian. Penyakit gugur daun dapat mengakibatkan kehilangan finansial lebih dari 220 miliar rupiah per tahun dengan asumsi penurunan hasil sebesar 30-40% akibat kerusakan berat oleh penyakit gugur daun *Corynespora* seluas 6% dari luas perkebunan besar (Situmorang *et al.*, 2004) dan akibat penurunan hasil sebesar 30% akibat kerusakan berat oleh penyakit gugur daun *Oidium* dan *Colletotrichum* seluas 2-5%. Hasil analisis penyakit gugur daun terhadap genotipe yang terseleksi berdasarkan hasil lateks dan lateks kayu di areal pengujian pendahuluan disajikan pada Tabel 6.

Hasil analisis terhadap intensitas ketiga penyakit gugur daun tersebut menunjukkan bahwa genotipe yang terseleksi memiliki tingkat ketahanan yang

cukup baik yang terlihat dari hasil klasifikasi penilaian intensitas serangan adalah moderat sampai dengan resisten. Bahkan ada dua genotipe (No. 5 dan 28) yang memiliki ketahanan yang resisten terhadap ketiga penyakit gugur daun tersebut. Situmorang *et al.* (2005) menyatakan bahwa penggunaan klon yang resisten terhadap penyakit gugur daun *Oidium*, *Colletotrichum* dan *Corynespora* dianjurkan untuk ditanam di daerah yang kondusif terhadap perkembangan penyakit gugur daun tersebut. Misalnya untuk klon yang resisten terhadap penyakit gugur daun *Corynespora* sebaiknya ditanam di dataran rendah Sumatera dan Kalimantan Selatan, untuk klon yang resisten terhadap penyakit gugur daun *Colletotrichum* sebaiknya ditanam di daerah yang terletak pada ketinggian >300 m dpl atau di daerah yang memiliki curah hujan tinggi diantaranya Bengkulu, Kalimantan Barat, dan Jawa Barat (Situmorang dan Budiman, 1990; Pawirosoemardjo *et al.*, 1992), dan untuk klon yang resisten terhadap penyakit daun *oidium* sebaiknya ditanam di daerah yang sering terjadi hujan rintik bersamaan dengan terbentuknya daun baru pada awal musim hujan seperti di daerah Jambi dan Jawa Barat (Prawirosoemardjo *et al.*, 1992).

Fisiologi aliran lateks genotipe terseleksi

Sifat-sifat fisiologi aliran lateks antara lain dicirikan oleh indeks

Tabel 6. Hasil analisis penyakit gugur daun terhadap genotipe yang terseleksi.
Table 6. *Analysis of leaf fall diseases toward selected genotypes*

Genotipe <i>Genotypes</i>	Penyakit gugur daun <i>Leaf fall diseases</i>		
	<i>Oidium</i>	<i>Colletotrichum</i>	<i>Corynespora</i>
75 (91/439)	R	M	R
33 (91/303)	M	R	M
65 (91/160)	M	R	M
25 (91/438)	R	R	M
64 (91/301)	M	R	R
47 (91/45)	M	R	R
76 (91/365)	M	M	R
35 (91/409)	M	R	R
37 (91/369)	M	M	R
28 (91/214)	R	R	R
5 (91/343)	R	R	R
132 (91/370)	M	M	R

Keterangan: M= moderat, R= resisten

penyumbatan, kecepatan aliran lateks, indeks hasil, kadar karet kering, total jumlah padatan serta anatomi kulit yang meliputi jumlah, diameter dan kerapatan pembuluh lateks (Rasjidin, 1989). Hasil analisis fisiologi aliran lateks dari genotipe-genotipe yang terseleksi disajikan pada Tabel 7.

Karakter-karakter yang mendukung sifat fisiologi aliran lateks dari genotipe klon penghasil lateks dan lateks kayu memiliki jumlah ring pembuluh $\geq 11,75$ pembuluh, diameter ring pembuluh lateks $\geq 34,38 \mu$, indeks penyumbatan $\leq 22,99$, kecepatan aliran lateks $\geq 8,18$ (ml/menit/cm) dan indeks hasil $\geq 77,03\%$.

Jumlah ring pembuluh lateks pada prinsipnya merupakan ciri khas suatu klon yang perkembangannya tergantung pada tingkat pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu seperti kepadatan tanaman dan status hara dan juga oleh klon. Sementara diameter ring

pembuluh berhubungan letak pembuluh lateks tersebut, semakin dekat dengan kambium maka aliran pembuluh semakin kecil. Diketahui bahwa pembuluh lateks membentuk struktur, pembuluh yang muda berada dekat dengan kambium dan yang tua lebih jauh ke sebelah luar (Gills dan Suharto, 1976). Proses penyumbatan tidak sama untuk setiap klon, sehingga indeks penyumbatan dapat digunakan sebagai ciri spesifik dari masing-masing klon. Hasil sangat efektif dihasilkan oleh tanaman yang memiliki indeks penyumbatan yang rendah. Menurut Ho (1972), klon yang demikian akan memperlihatkan waktu aliran yang lebih lama dan ini merupakan ciri spesifik yang dimiliki oleh klon-klon tertentu. Indeks hasil dipengaruhi oleh perbedaan volume lateks yang dihasilkan tanaman. Klon ideal adalah klon yang memiliki indeks hasil yang tinggi. Indeks ini juga menggambarkan hasil kulit. Indeks hasil dipengaruhi faktor anatomis dan fisiologis tanaman. Oleh sebab itu, indeks hasil nilainya dipengaruhi oleh umur tanaman (Subronto dan Napitupulu, 1978).

Tabel 7. Sifat aliran lateks genotipe yang terseleksi
Table 7. The flow properties of latex selected genotypes

Genotipe <i>Genotypes</i>	Sifat aliran lateks <i>Flow properties of latex</i>				
	JPL	DPL (μ)	IP (%)	KAL (cc/menit/cm)	IPr (%)
75 (91/439)	18,25	40,31	14,95	15,93	128,43
33 (91/303)	18,00	39,69	7,85	23,49	146,48
65 (91/160)	21,25	43,44	13,91	15,10	119,99
25 (91/438)	11,75	39,38	22,99	14,70	179,52
64 (91/301)	12,75	36,88	5,91	28,42	130,70
47 (91/45)	13,50	42,50	11,89	8,18	90,32
76 (91/365)	17,00	39,38	16,86	13,45	96,85
35 (91/409)	15,25	37,50	7,25	11,91	88,30
37 (91/369)	16,50	40,63	9,87	15,41	82,37
28 (91/214)	14,00	45,00	5,00	17,71	80,47
5 (91/343)	20,75	34,38	17,62	22,76	77,03
132 (91/370)	13,25	40,94	21,47	21,09	133,61

Keterangan: JPL= jumlah ring pembuluh lateks; DPL= diameter ring pembuluh lateks (μ); IP= indeks penyumbatan (%); KAL = kecepatan aliran lateks (ml/menit/cm); IPr = indeks hasil (%).
Remaks: JPL= latex vessel ring number; DPL= latex vessel ring diameter; IP= plugging index; KAL= latex flow rate; IPr= yield index

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari data dan uraian yang telah dikemukakan di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan dan saran.

1. Dari hasil evaluasi pengujian pendahuluan diperoleh sebanyak dua genotipe dikelompokkan ke dalam klon penghasil lateks yaitu genotipe no. 91/439 dan 91/303, dan sebanyak sepuluh genotipe dikelompokkan ke dalam klon penghasil lateks-kayu, yaitu: no. 91/160, 91/438, 91/301, 91/45, 91/65, 91/409, 91/369, 91/214, dan 91/343.
2. Karakter skunder yang diamati adalah ciri morfologi, ketahanan terhadap penyakit, dan sifat aliran lateks dari masing-masing genotipe yang terseleksi.
3. Genotipe-genotipe tersebut merupakan klon harapan unggul baru yang memiliki berbagai keunggulan dari klon-klon pembeding baik dari kecepatan pertumbuhan maupun potensi hasil yang selanjutnya disarankan agar digunakan sebagai material genetik untuk pengujian lanjutan dan adaptasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidi-Daslin, S., A. Baihaki, M. T. Danakusuma, dan H. Murdaningsih. 1987. Interaksi Genotipe X Lingkungan Pada Karet dan Peranannya di Dalam Seleksi Klon. *Bull. Perkaratan BPP Sungei Putih* 4 (1): 23 – 2.
- Aidi-Daslin. 2005. Kemajuan Pemuliaan dan Seleksi dalam Menghasilkan Kultivar Karet Unggul. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet* 2005. Medan, 22-23 November. Pusat Penelitian Karet.: 26 – 37.
- Aidi-Daslin, S., S. Woelan, M. Lasminingsih dan H. Hadi. 2009. Kemajuan Pemuliaan dan Seleksi Tanaman Karet di Indonesia. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet 2009*. Batam, 4 – 6 Agustus. Pusat Penelitian Karet.: 50 – 59.
- Azwar, R dan I. Suhendry. 1998. Keuntungan dan Kerugian Pemakaian Bibit Semaian dan Klon Pada Tanaman Karet. Pusat Penelitian Perkebunan Sungei Puth, DOK: 8835.
- Danimihardja, S. 1987. Hubungan Antara Beberapa Ciri Pada Beberapa Tanaman Karet Muda Dengan Hasil Tanaman Dewasa. *Bull. BPP Sembawa* 3(2): 8 – 15.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2010. Statistik Perkebunan Indonesia 2009-2010. Ditjenbun, Jakarta.
- Gills, G. E. V, dan H. Suharto. 1976. Aliran Lateks Komposisi dan Sifat Lateks. *Menara Perkebunan* 44(2) : 71 – 74.
- Ginting, S. 1997. Pengujian Adaptabilitas Klon Karet Harapan Pada Berbagai Tipe Agroekosistem. Laporan Penelitian 1996/97. Balai Penelitian Sungei Putih, Medan.
- Gomes, J. R. N and K. T. Chen. 1972. Some Structural Factors Affecting the Productivity of *Hevea brasiliensis*: Quantitive Determination of Laticiferous Tissue. *Rubb.Res.Inst.Malaya* 23(3): 193 – 203.
- Ho, C. Y. 1976. Clonal Character Determining the Yield *Hevea brasiliensis*. *Proc. Int. Rubb. Conf. II*. 1975. Kuala Lumpur, 20-25 October. Rubber Research Institute of Malaysia.: 27 – 44.
- Kollert and Zana. 1994. Rubber Wood from Agricultural Plantation. A Market Analysis for Peninsular Malaysia. *The Planter* 70: 425 – 452.
- Pawirosoemardjo, S., A. Situmorang dan H. Soepena. 1992. Sebaran Penyakit Utama Tanaman Karet di Indonesia. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet*. Medan 7-10 Desember. PPP Sungei Putih dan PPP Tanjung Morawa.

- Pawirosoemardjo, S. 1999. Aspek – Aspek Biologi *C. gloeosporioides* Penz. dan Respon Beberapa Klon Karet Terhadap Penyakit yang Ditimbulkan. Tesis. Magister Sains. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pawiroemardjo, S. 2004. Manajemen Pengendalian Penyakit Penting Dalam Upaya Mengamankan Target Hasil Nasional Tahun 2020. *Pertemuan Teknis Strategi Pengelolaan Penyakit Tanaman Karet Untuk Mempertahankan Potensi Hasil Mendukung Industri Per karetan Indonesia Tahun 2020*. Palembang, 6-7 Oktober.
- Milford, G. F. J., E. C. Paardekooper, and C. Y. Ho. 1969. Latex Vessel Plugging; Its Importance to Yield and Clonal Behavior. *J. Rubb. Res. of Malaya* 21(2) : 274 – 282.
- Situmorang, A dan A. Budiman. 1990. Timbulnya Epidemii Penyakit Gugur Daun *Colletotrichum* di Perkebunan Karet dan Usaha Pengendaliannya. Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Karet. Pontianak, 14-17 Juli. Puslitbun Sungei Putih.: 27
- Situmorang , A dan A. Budiman. 2003. Penyakit Tanaman Karet dan Pengendaliannya. Laporan. Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Situmorang, A., M. S. Sinaga, R. Suseno, S. H. Hidayat, Siswanto dan A. Darussamin. 2004. Status dan Manajemen Pengendalian Penyakit Gugur Daun *Corynespora* di Perkebunan Karet. *Pertemuan Teknis Strategi Pengelolaan Penyakit Tanaman Karet Untuk Mempertahankan Potensi Hasil Mendukung Industri Per karetan Indonesia Tahun 2020*. Palembang, 6-7 Oktober 2004.
- Situmorang, A., M. Lasminingsih, dan T. Wijaya. 2005. Resistensi Klon Karet Anjuran dan Strategi Penggunaannya Dalam Pengendalian Penyakit Penting di Perkebunan Karet Indonesia. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet 2005*. Medan, 22-23 Nopember. Pusat Penelitian Karet.: 141 – 156.
- Subronto dan L. A. Napitupulu, 1978. Pengujian Klon Dengan Menggunakan Parameter Fisiologis Untuk Menkisir Kemampuan Hasil. Laporan. BPP Medan, Medan.
- Tan, H. 1987. Strategis in Rubber Tree Breeding, *In: Cambel, A.I., A. J. Abbott, R. K. Attein, (eds). Improvement of Vegetatively Propagated Plants*. Academic Press, London.
- Wan Razali Mohd., M. Rosni, A. S. Mohd and J. Mohd. 1983. Double Entry Table Aquations for Some RRIM 600 Series Clone of *Hevea brasiliensis*. *The Malaysian Forester* 46(1): 46 – 58.
- Woelan, S., Aidi-Daslin, R. Azwar, dan I. Suhendry. 2001. Keragaan Klon Karet Unggul Harapan Seri 100. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Karet 2001*. Sembawa , 5-6 Nopember. Pusat Penelitian Karet.: 173 – 187.
- Woelan, S., I. Suhendry, Aidi-Daslin, A. Anas, Suwanto, H. Munthe, dan Sumarmadji. 2004. Seleksi dan Uji Adaptasi Klon IRR Seri 100 Berhasil Lateks-Kayu Tinggi Pada Beberapa Tipe Curah Hujan dan Tanah. Laporan PAATP. Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Woelan, S., Aidi-Daslin, M. Lasminingsih dan I. Suhendry. 2009. Evaluasi Keragaan Klon IRR Seri 200 dan 300 Pada Tahap Pengujian. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet 2009*. 4 – 6 Agustus. Pusat Penelitian Karet.: 84 – 106.