

## **PERTUMBUHAN TBM, KARAKTER FISILOGI, DAN KETAHANAN PENYAKIT KLON-KLON KARET IRR SERI 300 DI SUMATERA SELATAN**

*Immature Plant Growth, Physiological Characteristics, and Disease Resistance of IRR  
300 Rubber Clones-Series in South Sumatera*

Afdholiatu SYAFAAH\*, Sigit ISMAWANTO, dan Fetrina OKTAVIA

Pusat Penelitian Karet. Jalan Raya Palembang-Pangkalan Balai KM.29, Sembawa,  
Banyuasin, Sumatera Selatan 30593

\*Email: [afdholiatu@gmail.com](mailto:afdholiatu@gmail.com)

Diterima : 6 Januari 2021 / Disetujui : 2 April 2021

### **Abstract**

*IRR 300 rubber clone-series are hand pollination resulted from Sungei Putih Research Center, Indonesian Rubber Research Institute in 1991 and 1992. In 2013, large scale trials were conducted at Sembawa's trial, Indonesian Rubber Research Institute, South Sumatera for 22 IRR 300 rubber clones-series planted at 1 ha/clone. Parameter for this trials are growth, leaf fall disease resistance in immature phase, physiological trait, and 1<sup>st</sup> year rubber production. The results showed that there are six IRR 300-series through 45 cm girth on 4,5 years, i.e IRR 300, IRR 301, IRR 302, IRR 307, IRR 309, dan IRR 310. The girth was continuously measured a moment before first tapping. The result showed the girth of all IRR 300 rubber clones-series was more than 4,5 cm except IRR 311 and IRR 314. There are eight IRR 300 rubber clones-series which had girth and thickness more than 45 cm and 5 mm, i.e. IRR 301, IRR 303, IRR 306, IRR 309, IRR 310, IRR 315, IRR 316, and IRR 323. Those eight IRR 300-series are resistant to *Corynespora* and *Colletotrichum* as well. Meanwhile, IRR 306 and IRR 310 are potential clone developed in South Sumatera. The extended trial should be done to get the data set of IRR 300 rubber clones-series on mature phase.*

*Keyword: immature period; IRR 300 rubber clones-series; leaf fall disease resistance; physiological trait*

### **Abstrak**

Klon-klon karet IRR Seri 300 merupakan hasil persilangan yang dilakukan oleh Balai Penelitian Sungei

Putih, Pusat Penelitian Karet pada tahun 1991 dan 1992. Pada tahun 2013 mulai dilakukan pengujian lanjutan di Kebun Percobaan Sembawa, Sumatera Selatan pada 22 klon-klon IRR seri 300 terpilih yang ditanam seluas 1 Ha masing-masing klon. Parameter pengamatan meliputi pertumbuhan tanaman, resistensi klon terhadap penyakit daun yang menyerang selama masa tanaman belum menghasilkan (TBM), karakter fisiologi awal, dan produksi tahun pertama. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman TBM pada 22 klon IRR Seri 300, terdapat enam klon yang mempunyai matang sadap pada umur 4,5 tahun yaitu IRR 300, IRR 301, IRR 302, IRR 307, IRR 309, dan IRR 310. Pengukuran lilit batang lanjutan sebelum penyadapan serentak dilakukan, terdapat 20 klon IRR seri 300 memiliki pertumbuhan TBM yang lebih baik daripada klon perbandingan BPM 24 kecuali klon IRR 311 dan IRR 314. Selain itu, sebanyak delapan klon IRR seri 300 yang mempunyai lilit batang dan tebal kulit yang lebih baik daripada klon-klon lainnya (lilit batang > 45 cm dan tebal kulit > 5 cm), yaitu IRR 301, IRR 303, IRR 306, IRR 309, IRR 310, IRR 315, IRR 316, dan IRR 323. Kedelapan klon tersebut juga mempunyai tingkat resistensi tergolong resisten-sangat resisten terhadap penyakit gugur daun *Corynespora* dan *Colletotrichum*. IRR 306 dan IRR 310 merupakan salah satu klon harapan baru yang dapat dikembangkan di wilayah Sumatera Selatan. Pengamatan lanjutan masih perlu dilakukan untuk mendapatkan data pertumbuhan dan produksi klon-klon IRR Seri 300 pada masa tanaman menghasilkan (TM).

Kata kunci: IRR seri 300; karakter fisiologi; resistensi penyakit; tanaman belum menghasilkan

## PENDAHULUAN

Tanaman karet merupakan tanaman yang berasal dari Amazon, Brazil, yang pertama kali ditemukan oleh Wickham pada abad ke-15 (Priyadarshan, 2017). Brazil memiliki rata-rata curah hujan sebesar 2.000-3.000 mm/tahun dengan hari hujan 120-170 hari/tahun. Sampai saat ini, tanaman karet berhasil tumbuh baik di Benua Asia, khususnya Asia Tenggara yang menjadi pusat produksi karet alam terbesar di dunia seperti Thailand, Indonesia, dan Malaysia.

Sebagian besar perkebunan karet di Indonesia terdapat di Pulau Sumatera dan Kalimantan dimana sebanyak lebih dari 85% lahan karet dimiliki oleh petani rakyat (Badan Pusat Statistik, 2018). Dengan adanya perbedaan agroklimat pada berbagai wilayah maka pengujian klon-klon karet perlu dilakukan agar diperoleh klon yang sesuai dengan kondisi lingkungan. Secara umum, pengujian klon karet di Indonesia dibagi menjadi tiga wilayah yaitu L1 (daerah dengan curah hujan rendah), L2 (curah hujan normal), dan L3 (curah hujan tinggi) (Darajat & Sayurandi, 2018; Aidi-Daslin, 2014). Pengujian klon karet pada beberapa wilayah di Indonesia sudah pernah dilakukan dan telah mendapatkan hasil, diantaranya adalah klon IRR 112 tergolong adaptif pada ketiga lokasi pengujian tersebut (Aidi-Daslin, 2014), sedangkan IRR 118 lebih stabil pada lokasi pengujian tipe L1 (kering) (Woelan et al., 2017).

Pusat Penelitian Karet telah melakukan persilangan tanaman karet secara konvensional dimana hasil pengujian klon-klon harapan tersebut selanjutnya dilepas dengan nama klon IRR. Adapun pengembangan klon-klon karet unggulan berfokus pada produksi lateks dan kayu, serta mempunyai karakter sekunder yang unggul, misalnya tahan terhadap penyakit. Beberapa klon unggul misalnya klon IRR seri 100 yang merupakan hasil persilangan pada tahun 1983-1989, klon IRR seri 200 hasil persilangan pada tahun 1990, serta klon IRR seri 300 hasil persilangan tahun 1991 dan 1992.

Klon-klon karet IRR Seri 300 merupakan hasil persilangan yang dilakukan oleh Balai Penelitian Sungei

Putih, Pusat Penelitian Karet pada tahun 1991 dan 1992. Sampai saat ini, pengujian klon-klon IRR Seri 300 telah dilakukan pengujian awal (plot promosi) di Kebun Percobaan (KP) Sungei Putih, Medan, Sumatera Utara. Pada tahun 2013 mulai dilakukan pengujian lanjutan di KP Sembawa, Sumatera Selatan pada 22 klon-klon IRR seri 300 terpilih hasil pengujian awal tersebut (Woelan et al., 2012; Woelan et al., 2013). Pengujian lanjutan dilakukan di KP Sembawa karena mempunyai iklim yang berbeda (sedang) dengan KP Sungei Putih (basah).

Tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang pertumbuhan TBM, karakter fisiologis awal penyadapan, ketahanan terhadap penyakit daun, dan data produksi awal pada 22 klon IRR Seri 300 di KP Sembawa, Sumatera Selatan. Informasi tersebut diharapkan dapat melengkapi data pertumbuhan tanaman TBM dan produksi awal pada wilayah Sumatera Selatan untuk keperluan pengujian suatu klon harapan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan sejak tahun 2013 di KP Sembawa, Sumatera Selatan dengan ketinggian 10 m dpl, curah hujan rata-rata selama enam tahun terakhir sebesar 197,5 mm/tahun dengan 103-195 hari hujan/tahun (data primer). Sebanyak 22 klon IRR Seri 300 terpilih (Tabel 1) diuji dalam pengujian ini dengan klon BPM 24 sebagai klon pembanding. Unit pengujian sebesar 1 ha/klon tanpa ulangan dengan jarak tanam 6 x 3 m atau populasi 550 pohon/ha.

Parameter pengamatan meliputi pertumbuhan tanaman selama TBM, karakter fisiologi awal penyadapan, produksi tahun pertama, dan ketahanan klon terhadap penyakit daun selama masa TBM. Pengamatan pertumbuhan meliputi pengukuran lilit batang pada 100 tanaman per klon yang diukur pada ketinggian 100 cm dari permukaan tanah. Pengukuran lilit batang dilakukan pada saat tanaman berumur 2 tahun (24 bulan) sampai 6 tahun (72 bulan). Pengamatan tebal kulit diukur pada ketinggian 100 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong.

Tabel 1. Daftar klon-klon IRR Seri 300 yang diuji  
Table 1. IRR 300 series used in the trial

No No	Klon Clone	Tetua Parent	No No	Klon Clone	Tetua Clone
1	IRR 300	PB 260 X RRIC 102	13	IRR 312	PB 260 X RRIC 110
2	IRR 301	PB 260 X F 4542	14	IRR 313	PB 260 X RRIC 110
3	IRR 302	BPM 101 X RRIC 110	15	IRR 314	PB 260 X RRIC 110
4	IRR 303	PB 260 X F 4542	16	IRR 315	RRIM 701 X RRIC 102
5	IRR 304	BPM 101 X RRIC 110	17	IRR 316	BPM 101 X RRIC 110
6	IRR 305	BPM 101 X RRIC 110	18	IRR 317	BPM 101 X RRIC 110
7	IRR 306	PB 260 X RRIC 102	19	IRR 318	BPM 101 X RRIC 110
8	IRR 307	PB 260 X RRIC 102	20	IRR 319	BPM 101 X RRIC 110
9	IRR 308	PB 260 X RRIC 102	21	IRR 321	BPM 101 X RRIC 110
10	IRR 309	PB 260 X F 4542	22	IRR 323	BPM 101 X RRIC 110
11	IRR 310	PB 260 X RRIC 110	23	BPM 24*)	GT 1 x AVROS 1734
12	IRR 311	PB 260 X RRIC 110			

Pengamatan tebal kulit dilakukan pada saat tanaman berumur 6 tahun (menjelang sadap). Jumlah pembuluh lateks diamati dengan mengambil kulit karet dengan dengan alat berdiameter 1,3 cm. Kulit ditusuk hingga mendekati kambium. Kulit kemudian difiksasi dengan larutan *Formalin Acetic Acid* (FAA), dan dijadikan preparat yang diiris membujur. Setelah itu, jumlah pembuluh lateks dihitung dengan metode Gomez et al. (1971).

Tanaman mulai disadap pada saat sebagian besar klon yang diuji telah mencapai lilit batang lebih dari 45 cm (matang sadap). Penyadapan dilakukan dengan sistem sadap S/2 d3 tanpa stimulan. Pengamatan produksi dilakukan dengan menimbang lateks segar dan tetes lanjut (lump). Kadar karet kering (KKK) lateks segar dan lump dari masing-masing klon dihitung untuk mendapatkan data produksi dalam bentuk karet kering. KKK lateks dihitung setiap bulan, sedangkan KKK lump dihitung sekali dalam setahun.

Pengamatan kadar fosfat anorganik (FA) dan sukrosa diukur dengan menggunakan contoh berupa serum lateks TCA. Serum lateks diperoleh dengan cara menyaring campuran antara 1 mL lateks segar dengan 9 mL larutan TCA 2,5%. FA diukur pada panjang gelombang 750 nm (Tausky & Shorr, 1953). Nilai absorban

diukur dengan spektrofotometer Beckman DU 650. Sukrosa diukur pada panjang gelombang 627 nm (Dische, 1962).

Selain pengamatan parameter primer, juga diamati parameter sekunder meliputi ketahanan tanaman pada penyakit umum karet, seperti penyakit gugur daun *Corynespora* dan *Colletotrichum* di laboratorium, rumah kaca, dan lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

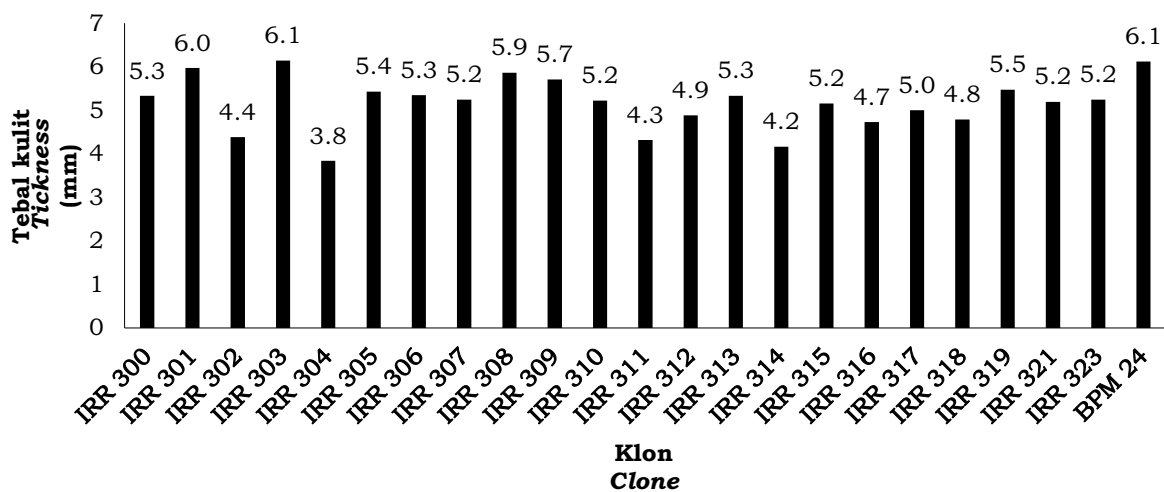
### Pertumbuhan Tanaman

Parameter pertumbuhan yang diamati yaitu lilit batang mulai umur 2 tahun sampai dengan 6 tahun yang diukur pada ketinggian 100 cm di atas permukaan laut (dpl). Hasil pengamatan lilit batang tanaman klon IRR Seri 300 pada KP. Sembawa dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa klon-klon IRR seri 300 yang diuji memiliki pertumbuhan lilit batang yang bervariasi. Dari 22 klon IRR Seri 300 yang sedang diuji, sebanyak enam klon memiliki kriteria matang sadap > 4,5 cm pada umur 4,5 tahun, yaitu IRR 300, IRR 301, IRR 302, IRR 307, IRR 309, dan IRR 310. Pada umur 5 tahun, klon-klon yang memiliki lilit batang lebih dari 45 cm meningkat menjadi sebelas klon (IRR 300, IRR 301, IRR 302, IRR 306,

IRR 307, IRR 309, IRR 310, IRR 315, IRR 316, IRR 319, dan IRR 323), sedangkan pada umur 5,5 tahun hampir semua klon yang diuji mempunyai lilit batang > 45 cm kecuali klon IRR 304, IRR 308, IRR 311, IRR 314, IRR 317, IRR 318, dan BPM 24. Oleh karena pada umur 5,5 tahun memasuki tiga bulan kering berturut-turut (Juli-September 2018) maka penyesuaian dilakukan pada umur 6 tahun (awal tahun 2019). Pada umur 6 tahun, sebanyak 20 klon yang diuji memiliki pertumbuhan lilit batang yang lebih baik daripada klon BPM 24 sebagai klon pembanding (44,2 cm) dengan rata-rata lilit batang pada umur 6 tahun berkisar antara 45,2 cm (IRR 304) sampai dengan 51,7 cm (IRR 300). Dua klon lainnya, IRR 311 dan IRR 314, memiliki pertumbuhan yang lebih lambat daripada klon pembanding (BPM 24). Oleh karena itu, buka sadap pada kedua klon tersebut ditunda sampai memasuki batas minimal lilit batang (45 cm).

Hasil pengamatan tebal kulit menunjukkan bahwa penambahan tebal kulit klon IRR seri 300 sampai dengan umur

6 tahun berkisar antara 3,8-6,1 cm/tahun (Gambar 1). Woelan et al. (2012) menyebutkan bahwa rata-rata penambahan lilit batang klon IRR seri 300 pada masa TBM berkisar antara 5,9-14,3 cm/tahun. Pada pengamatan penambahan lilit batang pada masa TBM di KP. Sungei Putih, klon-klon IRR 304, IRR 323, dan IRR 321 mempunyai pertumbuhan yang jagur (> 11 cm/tahun). Pertambahan lilit batang selama masa TBM dipengaruhi oleh kondisi agroklimat/wilayah tertentu. Pada daerah dengan curah hujan yang sedang (1.500-2.500 mm/tahun disertai dengan 2-3 bulan kering yang tegas mempunyai masa TBM mencapai 5,5-6,0 tahun (Suhendry et al., 1996; Suhendry, 2001). Menurut Suhendry (2001), rata-rata penambahan lilit batang setiap tahun pada lokasi agroklimat iklim basah (L3) sebesar 11-12 cm/tahun. Lasminingsih et al. (2009) menambahkan bahwa rata-rata penambahan lilit batang klon-klon IRR Seri 100 pada pengujian di KP Sembawa (wilayah agroklimat sedang/L2) sebesar 7,39-10,01 cm/tahun.



Gambar 1. Tebal kulit IRR seri 300 TBM 6 pada pengujian di KP Sembawa  
 Figure 1. Thickness of IRR 300 series on Sembawa Trial

Hasil perbandingan pertumbuhan lilit batang antara dua lokasi percobaan (KP Sembawa dan KP Sungei Putih) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pertumbuhan lilit batang umur 3, 4, dan 5 tahun pada klon-klon IRR seri 300 pada dua lokasi pengujian. Pada umur 3 dan 4 tahun pengamatan masa TBM di KP

Sembawa, klon-klon IRR seri 300 terpilih mempunyai rataan penambahan lilit batang 2-3 cm lebih besar daripada pengamatan di KP Sungei Putih. Sedangkan pengamatan lilit batang pada TBM 5 antara kedua lokasi pengamatan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.



**Pengelompokkan Klon-Klon IRR Seri 300 Berdasarkan Pertumbuhan TBM**

Gambar 2 menunjukkan hasil pengelompokkan klon-klon IRR Seri 300 berdasarkan parameter lilit batang dan tebal kulit pada TBM 6. Sebanyak delapan klon IRR seri 300 yang mempunyai lilit batang

dan tebal kulit yang lebih baik daripada klon-klon lainnya (serta klon pembanding), yaitu IRR 303, IRR 301, IRR 323, IRR 309, IRR 315, IRR 316, IRR 306, dan IRR 310. Kedelapan klon tersebut mempunyai tebal kulit lebih dari 5 mm dan lilit batang lebih dari 45 cm.

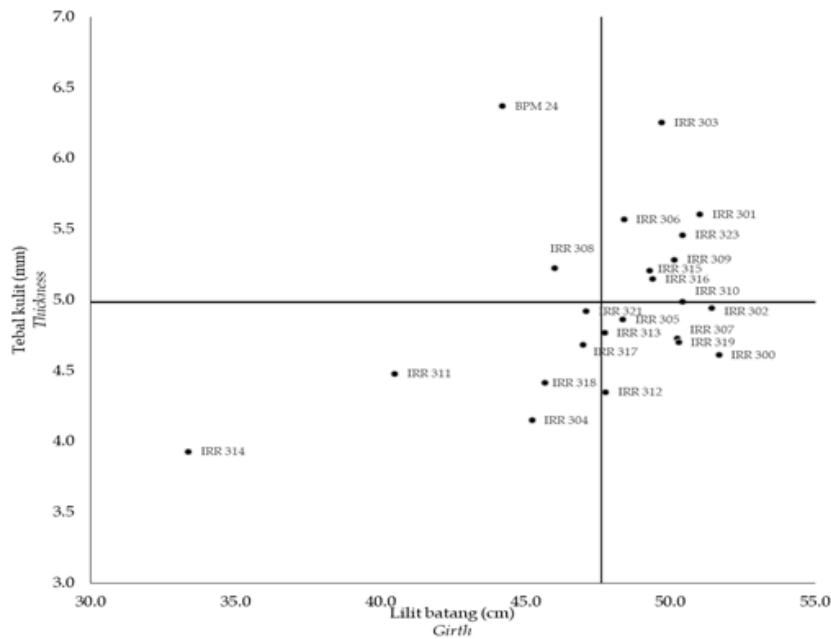
Tabel 2. Lilit batang TBM klon-klon IRR seri 300 pada KP Sembawa  
 Table2. Girth of IRR 300 series on immature period at Sembawa Trial

No	Klon <i>Clone</i>	Tahun ke- (n- Year)									% terhadap BPM 24 <i>% to BPM 24</i>	Pertambahan lilit batang (cm/th) <i>Girth increment (cm/y)</i>
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0		
		cm										
1	IRR 300	18,4	24,3	27,3	36,1	42,3	46,0	47,6	49,4	51,7	116,9	8,3
2	IRR 301	20,6	27,1	30,7	37,5	42,5	45,1	46,7	48,3	51,0	115,4	7,6
3	IRR 302	18,1	24,9	28,2	36,7	42,6	45,8	47,4	49,1	51,4	116,3	8,3
4	IRR 303	17,1	23,7	27,1	34,6	39,9	42,8	44,8	46,4	49,7	112,5	8,2
5	IRR 304	19,1	25,6	28,8	35,5	38,9	40,0	41,9	42,9	45,2	102,3	6,5
6	IRR 305	16,0	22,3	25,2	34,1	39,8	43,0	44,7	46,1	48,4	109,4	8,1
7	IRR 306	20,1	24,3	31,4	36,1	42,7	43,4	46,0	46,6	48,4	109,5	7,1
8	IRR 307	18,7	25,1	28,0	36,4	42,4	45,4	46,6	48,0	50,2	113,7	7,9
9	IRR 308	19,4	25,1	29,2	36,6	40,1	41,5	43,4	44,6	46,0	104,1	6,7
10	IRR 309	20,0	27,4	33,9	39,2	43,4	45,6	47,5	48,6	50,1	113,4	7,5
11	IRR 310	16,8	23,5	26,5	36,1	42,3	46,3	47,7	48,8	50,4	114,1	8,4
12	IRR 311	19,4	23,4	30,8	33,6	37,5	37,8	39,4	39,6	40,5	91,6	5,3
13	IRR 312	18,1	24,9	28,5	36,3	41,1	43,3	44,6	46,0	47,8	108,1	7,4
14	IRR 313	17,5	22,6	25,2	33,7	38,8	41,5	44,1	45,5	47,7	108,0	7,6
15	IRR 314	17,5	22,4	25,6	30,7	31,6	31,9	32,1	32,3	33,4	75,5	4,0
16	IRR 315	16,7	21,7	29,2	35,0	42,0	43,6	46,5	47,1	49,3	111,5	8,2
17	IRR 316	17,6	22,0	29,9	35,6	42,1	43,6	47,0	47,5	49,4	111,7	8,0
18	IRR 317	16,5	23,2	25,7	35,1	40,5	43,0	44,0	44,6	47,0	106,3	7,6
19	IRR 318	15,2	21,1	23,7	32,6	37,8	40,7	42,6	43,7	45,7	103,3	7,6
20	IRR 319	15,9	22,3	25,1	34,0	39,3	43,1	45,7	47,6	50,3	113,8	8,6
21	IRR 321	17,3	23,4	26,2	34,2	39,2	41,9	43,8	45,0	47,1	106,6	7,4
22	IRR 323	17,3	21,5	29,1	34,7	42,2	43,7	47,5	48,1	50,4	114,1	8,3
23	BPM 24	16,9	21,0	28,6	32,6	38,0	38,8	41,2	42,7	44,2	100,0	6,8
Maksimum ( <i>Maximum</i> )		20,6	27,4	33,9	39,2	43,4	46,3	47,7	49,4	51,7		
Minimum ( <i>Minimum</i> )		15,2	21,0	23,7	30,7	31,6	31,9	32,1	32,3	33,4		
Rata-Rata ( <i>Average</i> )		17,2	22,7	27,0	33,8	38,8	40,9	42,8	43,9	45,9		

Karakter anatomi dan morfologi seperti lilit batang merupakan salah satu parameter yang perlu diamati karena berhubungan dengan tebal kulit dan jumlah pembuluh lateks. Ho (1976) menyebutkan bahwa lilit batang dan jumlah pembuluh lateks merupakan parameter yang sangat penting untuk produksi, sedangkan Syaafaah et al. (2015) menambahkan bahwa tebal kulit tidak berpengaruh langsung terhadap daya hasil meskipun mempunyai korelasi yang tinggi terhadap produksi. Tebal kulit hanya mempunyai pengaruh nyata jika didukung dengan lilit batang yang besar (Ho, 1976).

**Ketahanan Klon IRR Seri 300 terhadap Beberapa Penyakit Daun pada Masa TBM**

Penelitian terkait ketahanan klon karet terhadap berbagai macam penyakit gugur daun dilakukan secara berkala. Pengujian resistensi klon IRR seri 200 pada masa TBM dilakukan oleh Aidi-Daslin (2011) yang menyebutkan bahwa semua klon IRR seri 200 yang diuji mempunyai ketahanan yang baik terhadap penyakit gugur daun. Dalam penelitian yang lain, Aidi-Daslin (2013) melaporkan bahwa PB 260 dan RRIC 100 tergolong resisten terhadap serangan *C. cassiicola*, *C. gloeosporiodes*, dan



Gambar 2. Pengelompokan klon-klon IRR Seri 300 berdasarkan analisis komponen prinsipal  
 Figure 2. Group of IRR 300 series based on principal component analysis

*O. heveae*. Dalimunthe et al. (2015) menambahkan IRR seri 100 seperti IRR 100 dan IRR 104 juga mempunyai ketahanan yang agak resisten terhadap tiga patogen tersebut.

Berdasarkan pengujian skala laboratorium maupun rumah kaca yang dilakukan pada tahun 2017 menunjukkan bahwa terdapat 13 klon yang memiliki tingkat resistensi tinggi terhadap penyakit gugur daun *Corynespora* yaitu IRR 301, IRR 302, IRR 303, IRR 304, IRR 305, IRR 307, IRR 308, IRR 309, IRR 312, IRR 315, IRR 316, IRR 318, dan IRR 323. Woelan et al. (2012) dan Kusdiana et al. (2017) menyebutkan terdapat setidaknya 13 klon IRR seri 300 yang mempunyai tingkat resistensi yang tinggi terhadap penyakit gugur daun yang disebabkan oleh *Corynespora*, diantaranya IRR 302, IRR 309, dan IRR 318.

Sementara itu, pengamatan penyakit gugur daun *Colletotrichum* juga dilakukan pada tahun 2017 pada skala laboratorium, rumah kaca, dan lapangan. Pengamatan penyakit skala laboratorium dan rumah kaca dilakukan dengan menggunakan tiga

isolat, sementara pengamatan penyakit di lapangan dilakukan secara langsung dengan mengamati serangan penyakit gugur daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 klon IRR Seri 300 yang mempunyai tingkat ketahanan yang tinggi terhadap penyakit gugur daun *Colletotrichum*, yaitu IRR 300, IRR 301, IRR 302, IRR 307, IRR 308, IRR 309, IRR 310, IRR 311, IRR 315, IRR 316, IRR 318, dan IRR 321. Sedangkan klon-klon yang tahan terhadap *Corynespora* adalah IRR 301, IRR 302, IRR 303, IRR 304, IRR 305, IRR 306, IRR 307, IRR 308, IRR 309, IRR 311, IRR 312, IRR 315, IRR 316, IRR 317, IRR 318, IRR 319, IRR 321, dan IRR 323. Resistensi klon IRR seri 300 terhadap penyakit gugur daun *Corynespora* dan *Colletotrichum* selengkapnya disajikan pada Tabel 3. Menurut Woelan et al. (2012) semua klon IRR Seri 300 yang diuji di KP Sungei Putih memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap penyakit gugur daun *Colletotrichum*, *Corynespora*, dan *Oidium*. Berdasarkan hasil tersebut, klon IRR 300, IRR 310, IRR 313, dan IRR 314 lebih membutuhkan perawatan yang intensif jika ditanam di lokasi Sumatera Selatan.

Tabel3. Resistensi beberapa klon karet IRR seri 300 TBM terhadap penyakit gugur daun karet *Corynespora* dan *Colletotrichum* pada kondisi TBM

Table3. Resistance level of IRR 300 series on immature phase to *Corynespora* and *Colletotrichum* leaf fall disease

No No	Klon Clone	Tingkat Resistensi terhadap <i>Corynespora</i> Resistance level to <i>Corynespora</i>	Tingkat Resistensi terhadap <i>Colletotrichum</i> Resistance level to <i>Colletotrichum</i>
1	IRR 300	Rentan	Resisten
2	IRR 301	Resisten	Sangat resisten
3	IRR 302	Resisten	Sangat resisten
4	IRR 303	Resisten	Resisten
5	IRR 304	Sangat resisten	Resisten
6	IRR 305	Sangat resisten	Resisten
7	IRR 306	Resisten	Resisten
8	IRR 307	Sangat resisten	Sangat resisten
9	IRR 308	Sangat resisten	Sangat resisten
10	IRR 309	Sangat resisten	Resisten
11	IRR 310	Rentan	Sangat resisten
12	IRR 311	Resisten	Sangat resisten
13	IRR 312	Sangat resisten	Resisten
14	IRR 313	Rentan	Resisten
15	IRR 314	Sangat rentan	Rentan
16	IRR 315	Sangat resisten	Resisten
17	IRR 316	Sangat resisten	Sangat resisten
18	IRR 317	Resisten	Resisten
19	IRR 318	Sangat resisten	Sangat resisten
20	IRR 319	Resisten	Moderat
21	IRR 321	Resisten	Resisten
22	IRR 323	Resisten	Resisten
23	BPM 24 *)	Rentan	Moderat

Sumber: (Kusdiana et al., 2017; Kusdiana et al., 2018) (data diolah)

Source: Kusdiana et al. (2017; 2018)

### Produksi Awal Sadap Klon-Klon IRR Seri 300

Aktifitas metabolisme suatu klon IRR seri 300 dilihat melalui pengujian karakter fisiologi awal penyadapan perlu dilakukan. Karakter yang diamati meliputi kadar fosfat anorganik (FA) dan kadar sukrosa. Kadar FA dan sukrosa diperoleh dari rata-rata 2 bulan pengukuran (April dan Mei 2019) yang merupakan bulan puncak produksi pada KP Sembawa (komunikasi pribadi, Kuswanhadi 2017). Jumlah pembuluh lateks juga diamati pada awal penyadapan. Tabel 4 menyajikan potensi produksi, jumlah pembuluh lateks dan diagnosis lateks awal penyadapan pada klon-klon IRR seri 300.

Menurut Woelan et al. (2013), pada pengujian di daerah basah (Kebun Percobaan Sungei Putih, Medan, Sumatera Utara), terdapat tujuh klon IRR seri 300 yang berpotensi menjadi klon unggul harapan, diantaranya IRR 300, IRR 301, IRR 307, IRR 308, IRR 310, IRR 314, IRR 315, dan IRR 316. Namun hanya IRR 310 menunjukkan produksi yang tinggi ketika pengamatan di KP Sembawa (Sumatera Selatan). Sementara itu pengujian di KP Sembawa, terdapat 2 (dua) klon yang mempunyai potensi produksi lebih dari 1.000 kg/ha/th yaitu IRR 306 dan IRR 310 dengan potensi produksi selama satu tahun berturut-turut sebesar 1.198,07 dan 1.114,88 kg/ha/th. Pengamatan pertumbuhan dan produksi

perlu terus dilakukan untuk mendapatkan data yang lengkap pada pengujian agroklimat kering.

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa jumlah pembuluh lateks awal penyadapan bervariasi antara 1,67-7,17 dengan rata-rata 3,33. Klon IRR 310 dan IRR 318 mempunyai jumlah pembuluh lateks paling banyak dibanding dengan klon-klon yang lainnya. Analisis statistik memperlihatkan bahwa fosfat anorganik pada berbagai klon IRR seri 300 menunjukkan nilai yang berbeda, berkisar antara 3,76-32,41 mM. Klon IRR 306 mempunyai kadar FA tertinggi (32,41 mM). Sementara itu, klon-klon yang mempunyai kadar FA paling rendah adalah IRR 301 (5,19 mM), IRR 304 (6,57 mM), IRR 312 (6,87 mM), dan BPM 24 (6,97 mM).

Kadar sukrosa pada klon-klon IRR seri 300 bervariasi, berkisar antara 2,56-16,42 mM. IRR 317 mempunyai kadar sukrosa paling tinggi daripada klon-klon lainnya. Sukrosa dalam tanaman berperan sebagai sumber energi dan sumber karbon untuk biosintesis partikel karet. Kadar sukrosa untuk tanaman karet yang normal sekitar 4 mM. Kadar sukrosa yang tinggi pada lateks menunjukkan bahwa prekursor yang tidak digunakan untuk biosintesis menyebabkan produksi lateks lanjutan menjadi terhambat.

Secara umum, parameter fisiologi (lateks diagnosa) dapat digunakan sebagai karakter dasar untuk menentukan metabolisme tanaman yang kemudian dijadikan acuan untuk merekomendasikan

Tabel 4. Potensi produksi, jumlah pembuluh lateks, kadar FA, dan kadar sukrosa pada TM 1  
 Table 4. Yield, number of latex vessel, and latex diagnosis on early tapping on IRR 300 series on 1<sup>st</sup> year mature plant

Klon Clone	Potensi Produksi Yield (kg/ha/th) (kg/ha/y)	Jumlah pembuluh latex Number of latex vessel	Kadar fosfat anorganik Phosphate Inorganic content (mM)	Kadar sukrosa Sucrose content (mM)
IRR 300	318,22	2,67 de	9,15 cdefg	5,39 defg
IRR 301	420,01	2,50 cde	5,91 efg	12,29 b
IRR 302	589,11	2,00 e	14,66 bc	6,51 defg
IRR 303	354,58	1,67 e	11,62 bcde	5,66 defg
IRR 304	964,39	1,67 e	8,91 cdefg	9,67 bcd
IRR 305	543,95	2,17 e	8,95 cdefg	5,50 defg
IRR 306	1.198,07	2,83 cde	32,41 a	2,56 g
IRR 307	432,86	2,5 cde	13,68 bc	2,80 g
IRR 308	289,13	2,67 cde	8,67 cefg	3,04 g
IRR 309	647,72	4,17 bcd	12,79 bc	6,23 defg
IRR 310	1.114,88	7,00 a	10,57 cdef	4,73 efg
IRR 311	300,32	4,17 bcd	3,76 g	4,82 efg
IRR 312	739,08	3,20 cde	8,68 cdefg	7,90 cdef
IRR 313	623,95	4,67 bc	17,44 b	3,81 fg
IRR 315	412,24	3,33 cde	6,45 defg	7,55 cdef
IRR 316	518,13	1,67 e	5,97 efg	8,42 bcde
IRR 317	673,27	2,00 e	4,97 fg	16,42 a
IRR 318	442,83	7,17 a	8,57 cdefg	7,46 cdef
IRR 319	326,60	2,17 e	4,83 fg	9,03 bcde
IRR 321	612,40	3,00 cde	7,26 defg	7,50 cdef
IRR 323	344,80	5,33 b	9,19 cdefg	11,44 bc
BPM 24*)	462,09	5,83 b	3,76 g	8,18 cde

Catatan: huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan nyata pada pengujian Duncan taraf 0.05 %. Data merupakan rata-rata dari enam sampel

Remarks: Different letters in each columns indicated the significantly difference ( $p < 0.05$ ) by LSD multiple range test. All data were presented as mean calculated from six independent replicates



sistem penyadapan yang tepat untuk suatu klon. Parameter fisiologi lateks dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti umur tanaman, ekologi lingkungan dan pengaruh musim, sistem eksploitasi/ penyadapan, dan jenis klon. Tanaman dikatakan *underexploitation* ketika kandungan FA < 10 mM, Suc > 8 mM, dan R-SH < 0,5 mM, sedangkan tanaman karet dikatakan *overexploitation* ketika kandungan FA > 20 mM, Suc < 5 mM, dan R-SH > 0,9 mM atau < 0,4 mM. Pengamatan terhadap fisiologis tanaman melalui lateks diagnosis masih akan terus dilakukan setiap tahun agar mendapatkan satu set data lengkap dalam menentukan rekomendasi sistem sadap.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pertumbuhan tanaman TBM 22 klon IRR Seri 300 yang diuji, terdapat enam klon yang mempunyai matang sadap pada umur 4,5 tahun yaitu IRR 300, IRR 301, IRR 302, IRR 307, IRR 309, dan IRR 310. Selain itu, sebanyak delapan klon IRR seri 300 yang mempunyai lilit batang dan tebal kulit yang lebih baik daripada klon-klon lainnya (lilit batang >45 cm dan tebal kulit >5 cm), yaitu IRR 301, IRR 303, IRR 306, IRR 309, IRR 310, IRR 315, IRR 316, dan IRR 323. Kedelapan klon tersebut juga mempunyai tingkat resistensi tergolong resisten-sangat resisten terhadap penyakit gugur daun *Corynespora* dan *Colletotrichum*. IRR 306 dan IRR 310 merupakan salah satu klon harapan baru yang dapat dikembangkan di wilayah Sumatera Selatan. Pengamatan lanjutan masih perlu dilakukan untuk mendapatkan satu set data yang lebih lengkap.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pusat Penelitian Karet yang telah mendanai penelitian ini. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktur Pusat Penelitian Karet yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian. Penulis menyampaikan terima kasih kepada para peneliti bidang Pemuliaan Tanaman di Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet yang telah memberikan material genetik serta sumbangsih saran selama

penelitian berlangsung. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para Teknisi Pemuliaan Pusat Penelitian Karet yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aidi-Daslin. (2011). Evaluasi pengujian lanjutan klon karet IRR seri 200 pada masa tanaman belum menghasilkan. *Jurnal Penelitian Karet*, 29, 93-101.
- Aidi-Daslin. (2013). Ketahanan genetik berbagai klon karet introduksi terhadap penyakit gugur daun. *Jurnal Penelitian Karet*, 31, 79-87.
- Aidi-Daslin. (2014). Produktivitas klon karet IRR seri-100 dan 200 pada berbagai agroklimat dan sistem sadap. *Warta Per karetan*, 33, 11-18.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Statistik Karet Indonesia Indonesian Rubber Statistic 2017*, Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Dalimunthe, C. I., Fairuzah, Z., & Daslin, A. (2015). Ketahanan lapangan tanaman karet klon IRR seri 100 terhadap tiga patogen penting penyakit gugur daun. *Jurnal Penelitian Karet*, 33, 35-46.
- Darojat, M. R. & Sayurandi. (2018). Status klon-klon karet seri IRR hasil kegiatan pemuliaan indonesia dan adopsinya di perkebunan karet Indonesia. *Perspektif*, 17, 101-116.
- Dische, Z. M. (1962). Carbohydrate. *Chon. Acad. Press*, 1, 488.
- Gomez, J. B., Narayanan, R., & Chen, K. T. (1971). Some structural factors affecting the productivity of *Hevea brasiliensis*: I. quantitative determination of the laticiferous tissue. *J.Rubb.Res.Inst.Malaya*, 23 (3), 193-203.
- Ho, C. Y. (1976). Clonal character determining the yield of *Hevea brasiliensis*. *Proc. Int. Rubb. Conf. Kuala Lumpur*, 1975. 2, 17-38.

- Kusdiana, A. P. J., Syafaah, A., & Ismawanto, S. (2018). Resistensi tanaman karet klon IRR seri 300 terhadap penyakit gugur daun *Colletotrichum* di Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Karet*, 36, 147-156.
- Kusdiana, A. P. J., Syafaah, A., & Oktavia, F. (2017). Resistensi tanaman karet klon IRR seri 300 terhadap penyakit gugur daun *Corynespora*. *Jurnal Penelitian Karet*, 35, 115-128.
- Lasminingsih, M., Aidi-Daslin, & Woelan, S. (2009). Evaluasi keragaan klon karet IRR seri 100. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman 2009*. Batam: Pusat Penelitian Karet
- Priyadarshan, P. M. (2017). *Biology of Hevea rubber*. Switzerland, Springer.
- Suhendry, I. (2001). Pertumbuhan dan produktivitas tanaman karet pada beberapa tipe iklim. *Jurnal Penelitian Karet*, 19, 18-31.
- Suhendry, I., Ginting, S., & Azwar, R. (1996). Potensi pengembangan tanaman karet pada tanah marjinal beriklim kering. *Warta Pusat Penelitian Karet*, 15, 67-77.
- Syafaah, A., Ismawanto, S., & Herlinawati, E. (2015). Keragaman sifat pertumbuhan fisiologi dan daya hasil progeni karet (*Hevea Brasiliensis* Muell Arg) hasil persilangan antara klon PB 260 dan RRIC 100. *Jurnal Penelitian Karet*, 33, 121-130.
- Taussky, H. H., & Shorr, E. (1953). A Micro colorimetric methods for the determination of inorganic phosphorus. *Biol Chem*, 202, 675-685
- Woelan, S., Sayurandi, & Pasaribu, S. A. (2012). Keragaan klon IRR seri 300 dan 400 di pengujian plot promosi. *Warta Perkaretan*, 31, 1-9.
- Woelan, S., Sayurandi, & Pasaribu, S. A. (2013). Karakter fisiologi, anatomi, pertumbuhan dan hasil lateks klon IRR seri 300. *Jurnal Penelitian Karet*, 31, 1-12.
- Woelan, S., Sayurandi, S., Pasaribu, S. A., & Ismawanto, S. (2017). The performance of irr series rubber clones on trial scale and in commercial plantations. *Proceedings of International Rubber Conference 2017*, 1, 251-262.