

PENINGKATAN PRODUKSI DAN ANALISIS FINANSIAL PADA BUKA SADAP DENGAN LILIT BATANG > 45 CM UNTUK MENGHADAPI HARGA KARET RENDAH

Production Increase and Financial Analysis of Tapping Opening with

Nofitri Dewi RINOJATI*, Akhmad ROUF, Yoga Bagus Setya AJI,
Mudita Oktorina NUGRAHANI, dan Titik WIDYASARI

Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet
Jalan Pattimura KM 6 PO BOX 804 Salatiga 50702 Jawa Tengah

*Email : rinojati.nofitri@gmail.com

Diterima : 9 Juni 2017 / Disetujui: 21 Februari 2018

Abstract

One effort to face off the low rubber price is by increasing the productivity to suppress the production cost and avoid losses. Increasing of productivity in the long run can be achieved by optimizing the rubber plant performance especially the rubber girth by delaying the tapping opening. The difference of tapping opening criteria in Indonesia compared to another natural rubber producing countries is expected to be contribute on the difference of rubber productivity. The research was aimed to determine the increase of rubber girth before and after tapping, increase of productivity, and profit/loss due to the delaying on tapping opening. The study was conducted at area of rubber plantation which planted in 2010, at Galardowo Division, Getas Estate, PTPN IX Central Java and started at October 2015 (end of IRP 5) until 2017. The study used Randomized Design with single factor namely class of girth. Observed parameters were girth and initial bark thickness, growth of girth and bark thickness every month, latex yield, dry rubber content, dry rubber production and estimation of production for the next month. The productivity were used to calculate the financial analysis of tapping opening in each girth class. The financial analysis method used R/C ratio analysis. The result showed that tapping opening which was done at bigger girth than normal criteria produced higher girth and bark thickness growth and also production, so the profit or R/C value at MRP 1 would also bigger.

Keyword: Low rubber price; delay tap opening; productivity; girth; bark thickness

Abstrak

Salah satu upaya untuk menghadapi kondisi harga jual karet yang rendah adalah dengan meningkatkan produktivitas untuk menekan harga pokok dan menghindari kerugian. Peningkatan produktivitas dalam jangka panjang dapat melalui pengoptimalan keragaan tanaman terutama lilit batang dengan menunda buka sadap. Perbedaan kriteria buka sadap di Indonesia dengan negara penghasil karet lain diduga turut menyebabkan perbedaan produktivitas yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan laju pertumbuhan lilit batang sebelum dan sesudah tanaman disadap, peningkatan produktivitas dan laba/rugi akibat adanya penundaan buka sadap. Penelitian dilakukan di areal tahun tanam 2010, Galardowo, Kebun Getas, PTPN IX Jawa Tengah dan mulai dilaksanakan pada bulan Oktober 2015 (akhir TBM V) hingga 2017. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan faktor tunggal yaitu kelas lilit batang. Parameter yang diamati yaitu lilit batang dan tebal kulit awal, pertumbuhan lilit batang dan tebal kulit tiap bulan, volume lateks, kadar karet kering (K3), dan produksi karet kering per pohon, serta taksasi produksi untuk bulan berikutnya. Produktivitas

tersebut selanjutnya digunakan menghitung analisis finansial buka sadap pada tiap kelas lilit batang. Metode analisis finansial pada penelitian ini menggunakan analisis *R/C ratio*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buka sadap yang dilakukan pada lilit batang lebih besar dari kriteria normal menunjukkan lebih besar laju pertumbuhan lilit batang dan tebal kulitnya serta lebih tinggi produksinya sehingga keuntungan atau nilai *R/C ratio* pada saat TM 1 juga semakin besar.

Kata kunci: Harga karet rendah; lilit batang; penundaan buka sadap; produktivitas; tebal kulit

PENDAHULUAN

Karet merupakan salah satu komoditas unggulan yang diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perekonomian nasional, penyerapan tenaga kerja, dan kelestarian lingkungan. Nilai devisa dari produk karet yang diekspor ke beberapa negara pernah mencapai angka USD 11,8 Milyar pada tahun 2011 (Direktorat Jendral Perkebunan [Ditjenbun], 2014). Namun setelah mencapai puncaknya, nilai devisa kembali menurun sejak tahun 2011 seiring dengan menurunnya harga karet. Harga karet pada awal tahun 2016 mendekati angka USD 1/Kg. Rendahnya harga karet tersebut mengakibatkan usaha tani karet kembali mengalami tekanan, bahkan harga jual berada di bawah biaya produksi. Dalam upaya mempertahankan eksistensi usaha tani karet dalam kondisi tersebut sangat dibutuhkan dukungan, baik dari aspek teknologi budidaya, teknologi pasca panen maupun kebijakan manajemen dan finansial yang terus berkembang guna meningkatkan daya saing produk karet. Solusi yang diberikan dapat dilakukan melalui dua pendekatan yaitu peningkatan produktivitas untuk menurunkan harga pokok atau dengan menekan biaya produksi agar usaha tani karet tidak mengalami kerugian.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas karet dapat dilakukan dengan beberapa cara. Salah satunya dengan penggunaan klon unggul akan tetapi realisasi produktivitas karet di lapangan seringkali jauh dari potensinya. Faktor yang menyebabkan kesenjangan tersebut

diantaranya disebabkan oleh pengaruh agrosistem dan manajemen budidaya. Dari pengamatan di lapangan diketahui bahwa faktor yang paling mempengaruhi kesenjangan tersebut adalah manajemen budidaya. Sedangkan pengaruh agrosistem meskipun nyata, tetapi tidak lebih besar dari pengaruh manajemen budidaya. Kecenderungan manajemen budidaya yang dilakukan oleh pekebun dewasa ini adalah memandang tanaman karet sebagai “objek produksi” semata, bukan lagi sebagai “aset perusahaan” yang harus dikelola dalam jangka panjang. Akibat dari tekanan biaya yang tinggi, harga jual yang rendah, ditambah penetapan target yang terkadang tidak realistis mendorong terjadinya eksploitasi yang berlebihan dan efisiensi biaya budidaya yang tidak wajar sejak masa TBM hingga ke TM (Suhendry, Aidi-Daslin, & Husny, 1999). Untuk jangka pendek, peningkatan produktivitas juga dapat dilakukan dengan aplikasi stimulasi. Meskipun penggunaan stimulan memiliki dampak positif terhadap peningkatan produksi, pemakaian stimulan yang berlebihan justru akan menyebabkan produksi berikutnya terus merosot dan memperpendek umur ekonomis tanaman (Rouf, Nugrahani, Pamungkas, Setiono, & Hadi, 2015).

Sementara itu upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet dalam jangka panjang adalah penerapan teknologi budidaya yang tepat sejak masa TBM hingga TM. Penerapan teknologi budidaya yang tepat sejak masa TBM dimaksudkan untuk memperoleh suatu pertanaman yang jagur dan seragam serta meningkatkan jumlah pohon yang dapat disadap sehingga produktivitas lebih tinggi. Pohon yang tumbuh jagur akan memiliki ukuran lilit batang dan batang yang besar berkorelasi nyata dan positif terhadap produksi (Suhendry *et al.*, 1999). Sedangkan Woelan *et al.* (2013) dan Sayurandi *et al.* (2015) menyatakan bahwa ukuran lilit batang, tebal kulit, jumlah cincin pembuluh lateks, dan jumlah partikel karet memiliki korelasi positif terhadap hasil lateks pada genotipe RRIM 600 dan PN 1546. Upaya kedua yaitu penerapan teknologi budidaya yang tepat tampaknya lebih tepat diterapkan untuk jangka panjang dalam menghadapi kondisi harga jual karet yang rendah. Mengingat tanaman karet merupakan tanaman

tahunan (*perennial crop*) dengan umur ekonomis yang panjang, sebenarnya tidak perlu lagi mempertimbangkan kondisi harga sesaat tetapi lebih mendasarkan kepada kebutuhan manusia jangka panjang akan komoditas tersebut (Sumarmadji, Rouf, Aji, & Widyasari, 2015). Selain dengan penerapan teknologi budidaya yang tepat sejak masa TBM, peningkatan produksi melalui pengoptimalan keragaan tanaman terutama lilit batang juga dapat dilakukan dengan menunda buka sadap. Penundaan buka sadap dimaksudkan untuk meningkatkan besarnya lilit batang ketika tanaman mulai disadap, dengan demikian produksi yang akan diperoleh selama masa TM diharapkan lebih tinggi. Disamping itu tujuan dari penundaan buka sadap adalah untuk menghindarkan kerugian yang semakin besar apabila tanaman tetap dibuka sadap pada saat kondisi harga rendah.

Kriteria matang sadap tanaman karet yang dominan digunakan di Indonesia saat ini yaitu apabila ukuran lilit batang sudah mencapai 45 cm (Aidi-Daslin & Pasaribu, 2015) dan rata-rata dicapai pada akhir tahun kelima (TBM V). Sementara di negara penghasil karet alam lain seperti Vietnam, mengacu pada kriteria buka sadap dengan lilit batang minimal 50 cm atau rata-rata dicapai pada umur 6 tahun. Perbedaan kriteria tersebut diduga turut menyebabkan terjadinya kesenjangan produktivitas karet Indonesia dengan negara lain. Produktivitas karet Indonesia pada tahun 2013 sebesar 1112 Kg/Ha/tahun, sedangkan produktivitas karet Vietnam telah mencapai 1740 Kg/Ha/tahun (International Rubber Study Group [IRSG], 2014). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gunasekera, De Costa, dan Nugawela (2013) menyimpulkan bahwa semakin besar lilit batang pada saat buka sadap memberikan rata-rata produksi/pohon/sadap lebih tinggi dibandingkan dengan lilit batang yang lebih kecil. Rata-rata produksi/pohon/sadap yang dibuka sadap dengan lilit batang 40 cm, 45 cm dan 50 cm secara berurutan pada tahun pertama 9,38 g; 18,32 g; 27,13 g, dan pada tahun kedua yaitu 15,82 g; 25,74 g; 33,82 g.

Dalam kondisi tekanan harga karet rendah seperti pada saat ini, melalui penundaan buka sadap sekitar 1 tahun hingga tanaman mencapai ukuran lilit

batang > 45 cm diduga dapat menghasilkan produksi yang lebih optimum saat TM 1 dan memiliki nilai profitabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dibuka sadap secara normatif. Untuk itu, agar dapat diketahui secara jelas dampak dari penundaan buka sadap perlu dilakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan laju lilit batang yang akan dicapai sebelum tanaman disadap, peningkatan produktivitas, dan laba/rugi akibat adanya penundaan buka sadap hingga lilit batang > 45 cm.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di areal pertanaman karet tahun tanam 2010, Afdeling Galardowo, Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara IX Jawa Tengah. Penelitian mulai dilaksanakan pada bulan Oktober 2015 (akhir TBM V) hingga 2017. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan faktor tunggal yaitu kelas lilit batang. Terdapat 5 kelas lilit batang dalam setiap plot, yaitu:

Kelas A : lilit batang 42,50 - 44,99 cm

Kelas B (kontrol): lilit batang 45,00 - 47,49 cm

Kelas C : lilit batang 47,50 - 49,99 cm

Kelas D : lilit batang 50,00 - 52,49 cm

Kelas E : lilit batang 52,50 - 54,99 cm

Jumlah sampel tanaman yang diamati tiap kelas lilit batang adalah 10 pohon dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 150 tanaman sampel. Klon tanaman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu IRR 118 (*Quick Starter*) dengan jarak tanam 6 m x 3 m (550 pohon/Ha). Sampel dalam penelitian ini adalah areal TM-1 yang disadap menggunakan sistem sadap S/2d3 (tanpa stimulan).

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu lilit batang awal, tebal kulit awal, pertumbuhan lilit batang tiap bulan, pertumbuhan tebal kulit tiap bulan, volume lateks, kadar karet kering (K3), dan produksi karet kering per pohon (produksi/pohon/sadap), serta taksasi/proyeksi produksi untuk bulan berikutnya. Metode penghitungan proyeksi produksi untuk bulan berikutnya dilakukan dengan mengikuti realisasi pola sebaran produksi di kebun setiap bulannya. Proyeksi produktivitas tersebut digunakan untuk

menghitung analisis finansial buka sadap pada tiap kelas lilit batang.

Analisis Finansial Buka Sadap pada Berbagai Kelas Lilit Batang

Dalam mengembangkan usahatani karet perlu dipertimbangkan berbagai faktor secara matang, tidak hanya faktor kesesuaian lahan dan agroklimat saja tetapi juga faktor sosial ekonomi (Syarifa, 2014). Dari aspek ekonomi, segala kebijakan yang akan diambil perlu dilakukan analisis finansialnya terlebih dahulu, begitu pula dengan kebijakan penundaan buka sadap. Dari hasil analisis tersebut akan diperoleh gambaran mengenai tingkat keuntungan atau kerugian yang akan diperoleh pekebun.

Metode analisis finansial pada penelitian ini menggunakan analisis *R/C ratio*. Analisis ini menunjukkan besar penerimaan yang akan diperoleh untuk setiap rupiah yang dikeluarkan untuk kegiatan usaha. Dengan kata lain analisis rasio penerimaan atas biaya produksi (*R/C ratio*) dapat digunakan untuk mengukur tingkat keuntungan relatif kegiatan usaha. Jika *R/C ratio* bernilai lebih dari satu ($R/C > 1$) artinya kegiatan usaha menguntungkan dan jika *R/C ratio* bernilai lebih kecil dari satu ($R/C < 1$) artinya kegiatan usaha mengalami kerugian (Marissa, 2010).

Dalam melakukan analisis finansial diperlukan data primer yang diperoleh dari blok penelitian yang telah dirancang di atas. Data primer tersebut meliputi data produksi dan penambahan lilit batang dan tebal kulit tanaman per bulan. Selain itu juga dilakukan pengambilan data sekunder seperti pola produksi klon IRR 118, laporan biaya dan laba rugi perusahaan, serta penentuan beberapa asumsi sebagai berikut:

- a) Analisis finansial dilakukan pada TM 1 dengan menggunakan data produktivitas proyeksi seperti pada Tabel 3.
- b) Biaya produksi yang diperhitungkan adalah biaya panen, biaya angkutan, dan biaya pengolahan.
- c) Luas areal yang dianalisis adalah 1 Ha.
- d) Klon yang ditanam adalah IRR 118 dengan jarak tanam 6 m x 3 m (550 pohon/Ha).

- e) Harga input/alat dan sarana produksi disesuaikan dengan harga pasar yang berlaku di lokasi penelitian pada tahun 2016.
- f) Proporsi hasil karet kebun sesuai yang berlaku di lokasi penelitian yaitu 85% lateks yang diolah menjadi RSS dan 15% lump yang diolah menjadi *Brown Crepe*.
- g) Harga jual produk hasil karet ditetapkan sebesar 90% dari harga FOB RSS 1 dan SIR 20. Harga FOB RSS 1 masing-masing terdapat 3 skenario harga yang masing-masing mewakili kondisi harga jual karet yaitu pada saat harga karet sangat rendah, harga rendah, dan harga mulai membaik yaitu sebesar USD 1,1/Kg; USD 1,24/Kg; dan USD 1,6/Kg dengan nilai tukar IDR 13.600 per USD. Sedangkan harga SIR 20 diasumsikan sebesar 90% dari harga RSS 1.
- h) Nilai PPN ditetapkan sebesar 10%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Lilit Batang dan Tebal Kulit

Ukuran lilit batang pada tanaman karet merupakan parameter utama dalam penentuan waktu buka sadap. Tanaman karet dianggap mencapai matang sadap jika lebih dari 60% dari jumlah tanaman per satuan luas telah mempunyai ukuran lilit batang > 45 cm (Kuswanhadi & Herlinawati, 2012). Apabila tanaman dibuka sadap pada ukuran lilit batang < 45 cm, dikhawatirkan akan mengalami gangguan pertumbuhan (misalnya rendahnya laju pertumbuhan lilit batang dan tebal kulit) dan berdampak negatif terhadap perolehan produksi.

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin kecil lilit batang saat dibuka sadap, maka laju pertumbuhan tanaman selanjutnya juga semakin rendah begitu pula sebaliknya. Tanaman dengan perlakuan A yang dibuka sadap pada ukuran lilit batang 42,50 – 44,99 cm (belum memenuhi kriteria matang sadap) memiliki laju pertumbuhan lilit batang sekitar 0,14 cm/bulan. Namun pada perlakuan buka sadap dengan ukuran lilit batang $\geq 47,5$ cm (melebihi kriteria matang sadap) menunjukkan semakin besar laju pertumbuhan setiap bulannya yaitu 0,15 cm, 0,18 cm, dan 0,21 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Laju pertumbuhan lilit batang dan tebal kulit pada setiap kelas perlakuan
Table 1. Growth rate of girth and bark thickness on each class treatment

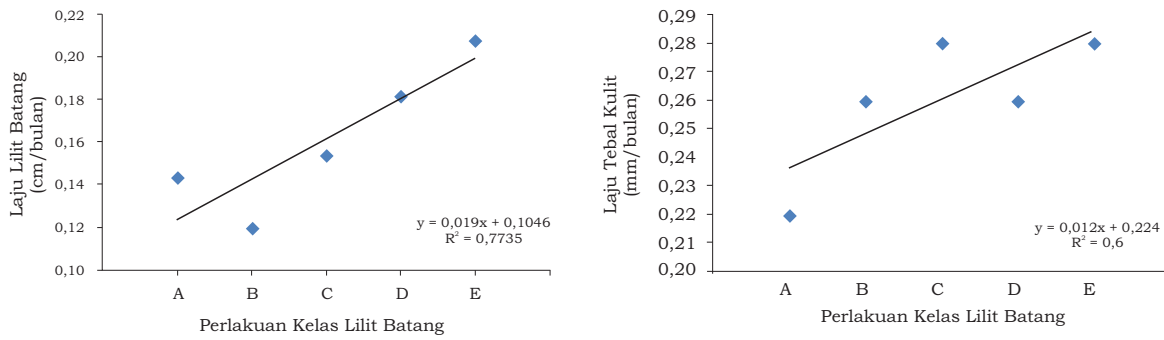
Perlakuan/ kelas lilit batang Treatment/ class girth (cm)	Laju pertumbuhan setiap bulan Growth rate each month										Rerata laju pertumbuhan per bulan Average of growth rate each month	
	Okt-Nov (Oct-Nop)		Nov-Des (Nop-Dec)		Des-Jan (Dec-Jan)		Jan-Feb (Jan-Peb)		Feb-Mar (Peb-Mar)		LB (cm)	TK (mm)
	LB (cm)	TK (mm)	LB (cm)	TK (mm)	LB (cm)	TK (mm)	LB (cm)	TK (mm)	LB (cm)	TK (mm)		
A (42,50-44,99)	0,22	0,6	0,17	0,4	0,11	0,1	0,10	0,0	0,12	0,0	0,14	0,22
B (45,00-47,49)	0,17	0,9	0,14	0,2	0,12	0,1	0,04	0,0	0,13	0,1	0,12	0,26
C (47,50-49,99)	0,14	0,8	0,17	0,2	0,07	0,2	0,05	0,0	0,34	0,2	0,15	0,28
D (50,00-52,49)	0,14	0,4	0,19	0,2	0,17	0,3	0,04	0,1	0,37	0,3	0,18	0,26
E (52,50-54,99)	0,23	0,4	0,16	0,2	0,19	0,4	0,03	0,0	0,43	0,4	0,21	0,28

Keterangan (Remaks): LB : lilit batang (*girth*); TK : tebal kulit (*bark thickness*)

Nilai laju pertumbuhan pada penelitian ini secara umum menunjukkan penurunan yang sangat besar dibandingkan sebelum disadap. Sonquhan, Xiehui, Xiang, dan Laiyu (1990) berpendapat bahwa selama masa tanaman belum menghasilkan (TBM), hasil fotosintesis digunakan tanaman karet untuk memproduksi biomasa. Setelah memasuki masa penyadapan, terjadi gangguan fisiologis dan mekanis dikarenakan asimilat selain digunakan untuk pertumbuhan tanaman juga untuk produksi lateks. Hasil penelitian Sayurandi, Suhendry, dan Pasaribu (2012) menunjukkan bahwa potensi laju penambahan lilit batang klon IRR 118 selama masa TBM mencapai 10,5 – 10,7 cm/tahun. Dalam penelitian ini, laju penambahan lilit batang setelah disadap lebih rendah dibanding saat TBM, yaitu berkisar antara 0,12 – 0,21 cm/bulan atau sekitar 1,44 – 2,50 cm/tahun. Oleh karena itu upaya peningkatan produksi melalui pengoptimalan keragaan tanaman terutama lilit batang perlu ditekankan pada saat TBM. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menunda buka sadap. Penundaan buka sadap dimaksudkan untuk meningkatkan besarnya laju pertumbuhan lilit batang sekaligus produksi yang akan diperoleh selama masa TM diharapkan lebih tinggi.

Selain lilit batang, parameter pertumbuhan lainnya yang diamati adalah tebal kulit. Hasil pengamatan terhadap parameter tebal kulit pada penelitian ini secara umum juga menunjukkan adanya korelasi positif antara besarnya lilit batang saat dibuka sadap dengan laju penambahan tebal kulit saat disadap (Tabel 2). Laju penambahan tebal kulit pada tanaman berukuran lilit batang batang < 45 cm hanya 0,22 mm/bulan, sedangkan pada lilit batang ≥ 45 cm mencapai $\geq 0,26$ mm/bulan. Dari hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa buka sadap yang dipaksakan pada ukuran lilit batang < 45 cm, menyebabkan tanaman akan mengalami keterlambatan pertumbuhan tebal kulit.

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa ukuran lilit batang saat dibuka sadap berkorelasi positif terhadap laju pertumbuhannya. Semakin besar ukuran lilit batang saat dibuka sadap, maka semakin besar pula laju pertumbuhannya, begitu pula sebaliknya. Hal ini serupa dengan pendapat Vijayakumar, Sulochanamma, dan Thomas (1990) bahwa tanaman karet yang dibuka sadap terlalu muda dengan lilit batang yang masih kecil, secara signifikan pertumbuhan akan lebih lambat dibandingkan dengan lilit batang lebih besar.



Gambar 1. Korelasi antara ukuran lilit batang saat buka sadap dengan laju pertumbuhan lilit batang dan tebal kulit
 Figure 1. Correlation between girth size during tapping opening with the growth rate of girth and bark thickness

Produksi

Karakter lilit batang tanaman karet memiliki korelasi positif terhadap hasil lateks (Goncalves *et al.*, 2005), dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,637 (Woelan *et al.*, 2013). Produksi lateks yang dihasilkan dalam penelitian ini juga menunjukkan hal yang sama. Pada Tabel 2 diketahui bahwa rerata produksi karet kering per pohon per sadap pada tanaman yang dibuka sadap pada ukuran lilit batang normal atau kontrol (45,00 – 47,49 cm) sebesar 17,7 g/p/s, kemudian meningkat mencapai 28,54 g/p/s (161,2% terhadap kontrol) seiring dengan bertambah besarnya ukuran lilit batang pada saat disadap. Kondisi sebaliknya ditunjukkan pada perlakuan buka sadap

pada ukuran lilit batang < 45 cm. Tanaman yang dibuka sadap pada kondisi ukuran lilit batang 42,50 – 44,99 cm hanya dapat menghasilkan produksi 91,5% terhadap kontrol, atau sekitar 16,2 g/p/s.

Berdasarkan realisasi capaian produksi selama enam bulan dan beberapa asumsi, misalnya jumlah hari sadap (10 hari/bulan kecuali Februari 9 hari), jumlah pohon disadap pada saat TM 1 (415 pohon/Ha atau 75,5% terhadap populasi 550 pohon/Ha), dan pola sebaran produksi per bulan di kebun, maka dapat dilakukan penghitungan proyeksi produksi selama tahun sadap pertama (TM 1) sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Produksi karet kering per pohon per sadap (g/p/s) pada setiap perlakuan
 Table 2. Production of dry rubber per tree per tapping (g/t/t) in each treatment

Perlakuan/kelas lilit batang Treatment/class girth (cm)	Produksi karet per pohon per sadap (g/p/s) Rubber production per tree per tapping (g/t/t)						Perbandingan terhadap kontrol Comparison to controls (%)
	Nov Nop	Des Dec	Jan Jan	Feb Peb	Mar Mar	Rerata Average	
A (42,50-44,99)	11,92	15,99	15,64	18,99	18,47	16,203 ^a	91,5
B (45,00-47,49)	13,04	20,00	17,45	18,73	19,30	17,707 ^a	100
C (47,50-49,99)	15,21	23,63	23,08	23,12	21,68	21,343 ^b	120,6
D (50,00-52,49)	17,51	26,31	25,57	30,01	24,59	24,797 ^c	140,1
E (52,50-54,99)	19,66	30,22	27,47	36,18	29,19	28,545 ^d	161,2

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada taraf uji 5%
 Figures followed by the same letter showed no significant differences in test level 5%

Tabel 3. Proyeksi produksi tahun sadap pertama pada setiap perlakuan kelas lilit batang
Table 3. Projection of production in the first tapping year on each girth class treatment

Bulan Month	Produktivitas (g/p/s dan Kg/Ha) pada setiap perlakuan kelas lilit batang (cm) Productivity (g/t/t and Kg/Ha) for each girth class treatment (cm)									
	A (42,50-44,99)		B (45,00-47,49)		C (47,50-49,99)		D (50,00-52,49)		E (52,50-54,99)	
	g/p/s g/t/t	Kg/Ha	g/p/s g/t/t	Kg/Ha	g/p/s g/t/t	Kg/Ha	g/p/s g/t/t	Kg/Ha	g/p/s g/t/t	Kg/Ha
November	11,92	49	13,04	54	15,21	63	17,51	73	19,66	82
Desember	15,99	66	20,00	83	23,63	98	26,31	109	30,22	125
Januari	15,64	65	17,45	72	23,08	96	25,57	106	27,47	114
Februari	18,99	71	18,73	70	23,12	86	30,01	112	36,18	135
Maret	18,47	77	19,30	80	21,68	90	24,59	102	29,19	121
April*	22,09	92	23,09	96	25,93	108	29,41	122	34,92	145
Mei	24,11	100	25,19	105	28,30	117	32,10	133	38,10	158
Juni	24,75	103	25,86	107	29,05	121	32,95	137	39,11	162
Juli	18,22	76	19,04	79	21,39	89	24,26	101	28,80	120
Agustus	13,52	56	14,12	59	15,87	66	18,00	75	21,36	89
September	11,24	47	11,75	49	13,20	55	14,97	62	17,77	74
Oktober	10,72	44	11,20	46	12,59	52	14,27	59	16,94	70
Rerata	17,14		18,23		21,09		24,16		28,31	
Total		846		900		1.041		1.191		1.395

Asumsi penghitungan produktivas (*Productivity calculation assumptions*):

- *Data bulan April dst dilanjutkan proyeksi sesuai pola sebaran produksi di kebun (*Data from April and so continued projection corresponding distribution pattern of production in the plantation)
- Hari sadap per bulan 10 hari, kecuali Februari = 9 hari (*Day of tapping per month of 10 days, except for February = 9 days*)
- Populasi pohon dapat disadap pada awal TM 1 = 415 pohon/Ha (75,5% terhadap 550 pohon/Ha) (*The population of trees can be tapped at the beginning of the TM 1 = 415 trees/Ha (75.5% of the 550 trees/Ha)*)

Hasil proyeksi produksi pada Tabel 3 diketahui bahwa produksi tertinggi diperoleh pada perlakuan buka sadap dengan perlakuan kelas E atau ukuran lilit batang 52,5-54,99 cm, sedangkan terendah pada perlakuan lilit batang kelas A atau < 45 cm. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin besar ukuran lilit batang pada saat buka sadap, maka semakin besar potensi produksi yang dapat diperoleh. Buka sadap dengan ukuran lilit batang < 45 cm justru akan menghasilkan potensi produksi rendah, namun apabila buka sadap ditunda hingga tanaman memiliki lilit batang \geq 45 cm dapat meningkatkan potensi produksi pada saat TM 1. Apabila pada awal sadap memiliki potensi produksi tinggi, maka pada umur sadap berikutnya diduga memiliki potensi produksi yang tinggi pula.

Analisis Finansial

a. Penerimaan pada Awal Buka Sadap

Dalam upaya mempertahankan eksistensi perkebunan karet pada saat kondisi harga jual karet yang rendah sangat dibutuhkan dukungan, baik dari aspek

teknologi budidaya maupun kebijakan manajemen dan finansial. Solusi yang dapat dilakukan salah satunya melalui peningkatan produktivitas untuk menurunkan harga pokok sekaligus meningkatkan keuntungan. Peningkatan produktivitas dapat diupayakan dengan meningkatkan performa tanaman seperti lilit batang dan tebal kulit. Dari beberapa penelitian yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa ukuran lilit batang yang besar berkorelasi nyata dan positif terhadap produksi. Hasil pengamatan dan proyeksi produksi pada awal tahun buka sadap seperti pada Tabel 3 juga memperlihatkan bahwa semakin besar lilit batang maka produktivitas yang dicapai akan semakin tinggi pula.

Besarnya produktivitas tersebut yang akan mempengaruhi penerimaan pada usaha perkebunan karet. Semakin tinggi produktivitas maka akan semakin tinggi pula penerimaan yang akan diperoleh. Selanjutnya dengan meningkatnya penerimaan, maka akan memperbesar peluang untuk memperoleh keuntungan

yang lebih tinggi pula. Adapun pada saat harga karet rendah atau dalam kondisi kurang menguntungkan, dengan meningkatnya penerimaan akan memperkecil nilai kerugian. Dalam analisis finansial ini terdapat tiga skenario kondisi harga karet dan dua skenario upah yang menggambarkan usaha perkebunan karet di Jawa dan di luar Jawa (Sumatera). Perbandingan besarnya penerimaan, biaya, dan keuntungan usaha perkebunan karet di

Jawa dan di Sumatera yang dibuka sadap pada berbagai kelas lilit batang dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

b. Biaya Produksi pada Awal Buka Sadap

Biaya yang dihitung pada analisis ini adalah biaya produksi pada tahun pertama buka sadap (TM 1). Biaya produksi yang diperhitungkan terbatas pada biaya panen, biaya angkutan, dan biaya pengolahan di

Tabel 4. Perbandingan tingkat keuntungan per Ha pada awal sadap dari masing-masing kelas lilit batang (di Jawa)
 Table 4. Comparison of the profitability per Ha on early tapping of each girth class (in Java)

Kondisi harga <i>Price condition</i>	Kelas lilit batang <i>Girth class</i>	Uraian <i>Discription</i>			R/C <i>ratio</i>
		Penerimaan <i>Revenue</i> (IDR)	Biaya <i>Cost</i> (IDR)	Keuntungan <i>Profit</i> (IDR)	
Skenario I (Harga USD 1,1/Kg)	A (42,50-44,99)	10.102.678	10.556.604	(453.926)	0,96
	B (Kontrol) (45,00-47,49)	10.747.529	10.910.579	(163.050)	0,99
	C (47,50-49,99)	12.431.309	11.834.849	596.460	1,05
	D (50,00-52,49)	14.222.564	12.818.115	1.404.449	1,11
	E (52,50-54,99)	16.658.671	14.155.356	2.503.314	1,18
Skenario II (Harga USD 1,24/Kg)	A (42,50-44,99)	11.388.473	10.556.604	831.869	1,08
	B (Kontrol) (45,00-47,49)	12.115.397	10.910.579	1.204.818	1,11
	C (47,50-49,99)	14.013.476	11.834.849	2.178.627	1,18
	D (50,00-52,49)	16.032.708	12.818.115	3.214.594	1,25
	E (52,50-54,99)	18.778.865	14.155.356	4.623.509	1,33
Skenario III (Harga USD 1,6/Kg)	A (42,50-44,99)	14.694.804	10.556.604	4.138.200	1,39
	B (Kontrol) (45,00-47,49)	15.632.770	10.910.579	4.722.191	1,43
	C (47,50-49,99)	18.081.904	11.834.849	6.247.055	1,53
	D (50,00-52,49)	20.687.366	12.818.115	7.869.251	1,61
	E (52,50-54,99)	24.230.794	14.155.356	10.075.437	1,71

Asumsi (*Assumption*) :

- Biaya produksi yang diperhitungkan terbatas pada biaya panen, angkutan, dan pengolahan (*The production costs are taken into account is limited to the cost of harvesting, transportation, and processing*)
- Harga jual karet = 90% FOB (*The selling price of rubber = 90% FOB*)
- Kurs dollar terhadap rupiah = Rp 13.600,- (*The exchange rate of USD to IDR as USD 1 = IDR 13.600,-*)
- Upah penyadap = IDR 47.500,-/HKO (*Tapper wages = IDR 47,500,-/HKO*)

Tabel 5. Perbandingan tingkat keuntungan per Ha pada awal sadap dari masing-masing kelas lilit batang (di Sumatera)
Table 5. Comparison of the profitability per Ha on early tapping of each girth class (in Sumatera)

Kondisi Harga	Kelas lilit batang	Uraian				
		Penerimaan (Rp)	Biaya (Rp)	Keuntungan (Rp)	R/C ratio	
Skenario I (Harga USD 1,1/Kg)	A (42,50-44,99)	10.102.678	17.885.116	(7.782.438)	0,56	
	B (45,00-47,49)	10.747.529	18.239.091	(7.491.562)	0,59	
	C (47,50-49,99)	12.431.309	19.163.361	(6.732.052)	0,65	
	Scenario I (Price USD 1,1/kg)	D (50,00-52,49)	14.222.564	20.146.627	(5.924.063)	0,71
	E (52,50-54,99)	16.658.671	21.483.868	(4.825.198)	0,78	
Skenario II (Harga USD 1,24/kg)	A (42,50-44,99)	11.388.473	17.885.116	(6.496.643)	0,64	
	B (45,00-47,49)	12.115.397	18.239.091	(6.123.695)	0,66	
	C (47,50-49,99)	14.013.476	19.163.361	(5.149.886)	0,73	
	Scenario II (Price USD 1,24/kg)	D (50,00-52,49)	16.032.708	20.146.627	(4.113.918)	0,80
	E (52,50-54,99)	18.778.865	21.483.868	(2.705.003)	0,87	
Skenario III (Harga USD 1,6/kg)	A (42,50-44,99)	14.694.804	17.885.116	(3.190.312)	0,82	
	B (45,00-47,49)	15.632.770	18.239.091	(2.606.321)	0,86	
	C (47,50-49,99)	18.081.904	19.163.361	(1.081.457)	0,94	
	Scenario III (Price USD 1,6/kg)	D (50,00-52,49)	20.687.366	20.146.627	540.739	1,03
	E (52,50-54,99)	24.230.794	21.483.868	2.746.925	1,13	

Asumsi (Assumption) :

- Biaya produksi yang diperhitungkan terbatas pada biaya panen, angkutan, dan pengolahan (*The production costs are taken into account is limited to the cost of harvesting, transportation, and processing*)
- Harga jual karet = 90% FOB (*The selling price of rubber = 90% FOB*)
- Kurs dollar terhadap rupiah = Rp 13.600,- (*The exchange rate of USD to IDR as USD 1 = IDR 13.600,-*)
- Upah penyadap = IDR 90.000,-/HKO (*Tapper wages = IDR 90.000,-/HKO*)

pabrik. Pada biaya produksi tersebut terdapat biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap merupakan biaya yang tidak dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan, misalnya adalah upah pengawas dan penyadap serta alat dan bahan panen seperti pisau sadap, mangkuk sadap, talang sadap, dll, dimana jumlah dan besarnya biaya tersebut lebih dipengaruhi oleh besar hanca atau jumlah pohon disadap. Pada analisis finansial di atas terdapat dua skenario upah yang menggambarkan usaha perkebunan karet di Jawa (Tabel 4) dan di Sumatera (Tabel 5). Sedangkan biaya

variabel merupakan biaya yang dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan misalnya premi penyadap, pembelian amoniak, biaya angkutan, maupun biaya pengolahan karet. Adanya biaya variabel tersebut menyebabkan perbedaan besarnya biaya pada masing-masing kelas lilit batang sebagaimana disajikan pada Tabel 4 dan 5. Unsur biaya variabel yang paling berpengaruh signifikan adalah biaya pengolahan. Dari Tabel 4 dan 5 diketahui semakin tinggi produksi yang dihasilkan maka biaya produksi juga akan semakin besar, oleh karena itu kelas lilit batang A

membutuhkan biaya produksi yang paling kecil dan kelas lilit batang E membutuhkan biaya produksi yang paling besar.

c. Keuntungan pada Awal Buka Sadap

Dari Tabel 4 dan 5 terlihat bahwa semakin besar lilit batang saat dibuka sadap akan meningkatkan penerimaan yang dapat diperoleh. Hal tersebut disebabkan karena produksi akan meningkat seiring dengan semakin besarnya lilit batang saat dibuka sadap yang selanjutnya akan meningkatkan penerimaan akibat fungsi dari penerimaan adalah harga jual dikali produksi. Pada analisis finansial tersebut, terdapat tiga skenario harga jual yang masing-masing mewakili kondisi saat harga karet sangat rendah, rendah, dan mulai membaik. Saat kondisi harga sangat rendah diasumsikan dengan harga jual sekitar USD 1,1/Kg yang sempat dialami pada awal tahun 2016 walaupun hanya berlangsung singkat. Pada kondisi ini, buka sadap yang dilakukan pada lilit batang < 47,50 cm menghasilkan penerimaan di bawah biaya produksi pada tahun awal buka sadap, yang berarti mengalami kerugian (*R/C ratio* 0,96-0,99 untuk wilayah Jawa dan 0,56-0,59 untuk wilayah Sumatera). Sementara saat kondisi harga rata-rata pada tahun 2016 yaitu USD 1,24/Kg, pada tahun awal buka sadap dari masing-masing kelas lilit batang sudah menghasilkan keuntungan di tingkat pabrik untuk wilayah Jawa. Tetapi buka sadap yang dimulai pada lilit batang 42,50-44,99 cm keuntungan yang diperoleh masih sangat rendah, sehingga dikhawatirkan setelah ditambah biaya umum di tingkat korporasi total biaya yang timbul lebih tinggi dari harga jual. Pada kondisi harga yang sama, usaha perkebunan karet di Sumatera masih mengalami kerugian akibat standar upah yang tinggi sementara harga karet cenderung sama. Sedangkan pada saat harga mulai membaik yaitu USD 1,6/Kg memperlihatkan bahwa pada tahun awal buka sadap, masing-masing kelas lilit batang menghasilkan keuntungan yang cukup baik di tingkat pabrik untuk wilayah Jawa dan untuk wilayah Sumatera juga sudah menghasilkan keuntungan apabila buka sadap mulai dilakukan pada lilit batang ≥ 50 cm. Semakin besar lilit batang saat mulai dibuka, keuntungan yang diperoleh juga akan semakin besar.

d. Aplikasi Hasil Penelitian dalam Penundaan Buka Sadap Saat TM 1

Perlakuan B merepresentasikan kriteria lilit batang yang dibuka sadap pada akhir TBM 5 (normatif), sedangkan perlakuan C, D, dan E merupakan representasi dari buka sadap dengan lilit batang lebih besar yang umumnya dapat dicapai > 5 tahun atau terjadi penundaan buka sadap. Aplikasi hasil penelitian dalam penundaan buka sadap yang cukup realistis adalah dengan membandingkan perlakuan B dan D. Perlakuan B merupakan representasi buka sadap normatif yang biasanya mulai dilakukan pada lilit batang 45,00-47,49 cm sedangkan dengan melakukan penundaan buka sadap maksimal satu tahun, diasumsikan lilit batang tahun depan menjadi 50,00-52,49 cm (Perlakuan D). Dengan menggunakan data hasil penelitian dan proyeksi produksi pada TM 1 (Tabel 3), dapat dilihat bahwa produksi pada lilit batang 50,00-52,49 cm (kelas D) lebih tinggi daripada lilit batang 45,00-47,49 cm (kelas B). Peningkatan produksi akan meningkatkan keuntungan. Analisis finansial pada penelitian ini dilakukan hanya untuk membandingkan keuntungan pada saat TM 1 dari buka sadap yang dilakukan pada berbagai kelas lilit batang, sehingga tambahan biaya sebagai konsekuensi atas penundaan buka sadap untuk mencapai kelas lilit batang yang lebih besar tidak diperhitungkan. Tambahan biaya penundaan tersebut akan diperhitungkan jika akan menganalisis kelayakan selama satu siklus perkebunan karet. Pada usaha perkebunan karet di Jawa, dengan asumsi harga jual USD 1,6/Kg, keuntungan yang diperoleh saat buka sadap dengan lilit batang normatif 45,00-47,49 cm adalah sebesar IDR 4.722.191,-/Ha sedangkan jika buka sadap ditunda hingga lilit batang 50,00-52,49 cm keuntungan menjadi IDR 7.869.251,-/ha. Dengan demikian melalui penundaan buka sadap terjadi peningkatan keuntungan sebesar 66,6% (Tabel 6). Dengan asumsi harga jual yang sama, pada usaha perkebunan karet di Sumatera apabila buka sadap mulai dilakukan pada lilit batang normatif 45,00-47,49 cm masih mengakibatkan kerugian yaitu IDR 2.606.321,-/ha namun apabila buka sadap ditunda hingga lilit batang 50,00-52,49 cm akan menghasilkan keuntungan sebesar

Tabel 6. Proyeksi peningkatan keuntungan dengan perlakuan B dan D
Table 6. Projection of profit increase by treatment B and D

Wilayah Area	Kelas lilit batang Girth class	Harga USD 1,6/Kg Price USD 1,6/Kg				R/C ratio
		Penerimaan Revenue (IDR)	Biaya Cost (IDR)	Keuntungan Profit (IDR)		
Jawa	B (45,00 - 47,49)	15.632.770	10.910.579	4.722.191	1,43	
	D (50,00 - 52,49)	20.687.366	12.818.115	7.869.251	1,61	
Sumatera	B (45,00 - 47,49)	15.632.770	18.239.091	(2.606.321)	0,86	
	D (50,00 - 52,49)	20.687.366	20.146.627	540.739	1,03	

IDR 540.739,-/ha. Kondisi ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pada saat harga karet rendah, yaitu sebaiknya dilakukan penundaan buka sadap.

KESIMPULAN

Buka sadap yang dilakukan pada kondisi lilit batang lebih besar dari kriteria normal (> 45 cm) menunjukkan lebih besar laju pertumbuhan lilit batang dan tebal kulitnya. Laju pertumbuhan lilit batang yang dibuka sadap pada lilit batang 45,00 - 47,49 cm (kontrol) sekitar 0,12 cm/bulan, sedangkan yang dibuka > 47,49 cm mencapai 0,15 - 0,21 cm/bulan.

Semakin besar ukuran lilit batang pada saat tanaman dibuka sadap, semakin besar pula potensi produksi yang diperoleh. Semakin kecil ukuran lilit batang yang dibuka sadap (< standar), maka potensi produksi juga semakin rendah. Rerata produksi yang diperoleh pada buka sadap normal sekitar 17,7 g/p/s (886 Kg/Ha/tahun), sedangkan pada buka sadap < 45 cm sekitar 16,2 g/p/s (846 Kg/Ha/tahun), dan jika dibuka sadap > 47,49 cm mencapai > 20 g/p/s dengan proyeksi protas antara 1.041 - 1.395 Kg/Ha/tahun.

Analisis finansial pada TM 1 dengan asumsi harga karet USD 1,1/Kg menyebabkan kerugian pada tahun awal jika buka sadap dilakukan pada kondisi lilit batang kurang dari kriteria normal sampai dengan normal (42,50-47,49 cm) (R/C ratio 0,96-0,99 untuk wilayah Jawa dan 0,56-0,59 untuk wilayah Sumatera). Saat kondisi

harga karet USD 1,24/Kg, pada masing-masing kelas lilit batang sudah menghasilkan keuntungan di tingkat pabrik untuk wilayah Jawa tetapi buka sadap yang dimulai pada lilit batang 42,50-44,99 nilainya masih sangat rendah. Sementara usaha perkebunan karet di Sumatera masih mengalami kerugian akibat standar upah yang tinggi sedangkan harga karet cenderung sama.

Analisis finansial pada TM 1 dengan asumsi harga karet USD 1,6/Kg memperlihatkan bahwa pada tahun awal buka sadap untuk setiap kelas lilit batang menghasilkan keuntungan yang cukup baik di tingkat pabrik untuk wilayah Jawa, dan untuk wilayah Sumatera juga sudah menghasilkan keuntungan apabila buka sadap mulai dilakukan pada lilit batang \geq 50 cm. Kondisi ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pada saat harga karet rendah, yaitu sebaiknya dilakukan penundaan buka sadap.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidi-Daslin., & Pasaribu, S.A. (2015). Uji adaptasi klon karet IRR Seri 100 pada agroklimat kering di Kebun Sungei Baleh Kabupaten Asahan Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Karet*, 33(1), 25-34. Doi : 10.22302/ppk.jpk.v33i1.168
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2014). *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Karet 2013-2015*. Jakarta, Indonesia: Ditjenbun.

- Goncalves, P.S., Cardinal, A.B.B., Da Costa, R.B., Bortoletto, N., & Gouvea, L.R.L. (2005). Genetic variability and selection for laticiferous system characters in *Hevea brasiliensis*. *Genetic and Molecular Biology*, 28(3), 414-422. Doi : 10.1590/S1415-47572005000300014
- Gunasekara, H.K.L.K., De Costa, W.A.J.M., & Nugawela, A. (2013). Effect of opening girth and some latex physiological parameters on yield of rubber (*Hevea brasiliensis*). *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 4(1), 88-100.
- International Rubber Study Group. (2014). *Rubber Statistical Bulletin*. Singapore, Singapore: IRSG.
- Kuswanhadi., & Herlinawati, E. (2012). Penyardapan. Dalam Balai Penelitian Sembawa. *Saptabina Usahatani Karet Rakyat (Edisi keenam)*. Palembang, Indonesia: Balai Penelitian Sembawa.
- Marissa. (2010). *Analisis pendapatan usahatani tebu (Studi kasus: PT. PG Rajawali II Unit PG Tersana Baru, Babakan, Cirebon, Jawa Barat)* (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah, Indonesia.
- Rouf, A., Nugrahani, M. O., Pamungkas, A. S., Setiono., & Hadi, H. (2015). Strategi peningkatan produksi lateks secara kontinu dengan teknologi stimulan gas etilen Rigg-9. *Warta Perkaretan*, 34(1), 31-42. Doi : 10.22302/ppk.wp.v34i1.61
- Sayurandi., Suhendry, I., & Woelan, S. (2015). Uji adaptasi klon karet harapan IRR Seri 200 pada masa tanaman belum menghasilkan di daerah beriklim basah, Kebun Aek Tarum-Kabupaten Asahan. *Jurnal Penelitian Karet*, 33(1), 11-24. Doi : 10.22302/ppk.jpgk.v33i1.167
- Sayurandi., Suhendry, I., & Pasaribu, S. A. (2014). Pengujian adaptasi beberapa klon karet pada masa tanaman belum menghasilkan. *Jurnal Penelitian Karet*, 32(1), 1-9. Doi : 10.22302/ppk.jpgk.v32i1.144
- Sonquhan, L., Xiehui, Y., Xiang, H., & Laiyu, X. (1990). Development phase change of *Hevea brasiliensis* and application of juvenile type clone. *Proceedings of IRRDB Symposium on Breeding of Hevea brasiliensis* (p. 26-41). Kuming, China: IRRDB.
- Suhendry, I., Aidi-Daslin., & Husny, Z. (1999). Optimasi produktivitas tanaman karet. *Warta Pusat Penelitian Karet*, 18(1), 52-63.
- Sumarmadji., Rouf, A., Aji, Y.B.S., & Widyasari, T. (2015). Optimalisasi produksi dan penekanan biaya penyardapan dengan sistem sadap intensitas rendah. *Makalah pada Workshop Pusat Penelitian Karet*. Bogor, Indonesia: Pusat Penelitian Karet.
- Syarifa, L.F. (2014). Studi kelayakan investasi pembangunan perkebunan karet di Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Karet*, 32(2), 148-156. Doi : 10.22302/ppk.jpgk/v32i2.161
- Vijayakumar, K., Sulochanamma, R. S., & Thomas, K.U. (1990). Exploitation techniques : recent development and recommendations. *Proceedings of The Planters Conference* (p. 58-61). Kotayam. India: RRII.
- Woelan, S., Sayurandi., & Pasaribu, S.A. (2013). Karakteristik fisiologi, anatomi, pertumbuhan dan hasil lateks klon IRR Seri 300. *Jurnal Penelitian Karet*, 31(1), 1-12. Doi : 10.22302/ppk.jpgk.v31i1.128