

## EVALUASI PRODUKTIVITAS TANAMAN KARET DENGAN SISTEM TANAM GANDA PADA SKALA KOMERSIAL

*Evaluation on the Productivity of Rubber Planted by Cluster Planting System at Commercial Scale*

Nurhawaty Siagian dan T. H. S. Siregar

Balai Penelitian Sungei Putih, P. O. Box 1415 Medan 20001, email: balitsp@indosat.net.id

Diterima tgl 7 Desember 2012/Disetujui tgl 18 Maret 2013

### Abstrak

Salah satu faktor penyebab tidak tercapainya produktivitas yang optimal (yaitu 35-38 ton karet kering/ha/siklus tanam) di perkebunan karet adalah akibat penurunan populasi/jumlah tanaman yang disadap per hektar. Balai Penelitian Sungei Putih pada tahun 1984 mengajukan sistem tanam ganda, bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan perkebunan karet melalui peningkatan populasi per ha. Selain menghasilkan karet, diproyeksikan sistem tanam ganda juga mampu menghasilkan kayu dalam jumlah yang relatif tinggi. Tulisan ini menyajikan evaluasi terhadap areal yang mengelola sistem tanam ganda pada salah satu kebun karet PTPN di Sumatera Utara. Dua sistem tanam/populasi yang diterapkan yaitu sistem tanam tunggal dan sistem tanam ganda 3. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa meskipun produktivitas tanaman dalam g/p/s pada sistem tanam ganda masih 67,62% dari produktivitas tanaman pada sistem tanam tunggal, tetapi dengan jumlah pohon per ancak yang lebih tinggi, produktivitas penyadap (kg/penyadap/hari sadap) hampir setara. Pada sistem tanam ganda produktivitas per hektar adalah 2.415 kg/ha, sementara pada sistem tanam tunggal hanya 1.697 kg/ha. Volume kayu per hektar pada tanaman ganda 3 mencapai 264,5 m<sup>3</sup>/ha atau 91,7% lebih tinggi dibandingkan dengan volume kayu per hektar pada sistem tanaman tunggal. Sistem tanam ganda 3 merupakan alternatif yang patut dikembangkan sebagai jawaban terhadap kebutuhan ekologi dan semakin meningkatnya permintaan kayu.

Kata kunci: sistem tanam, jarak tanam, produktivitas, volume kayu

### Abstract

*Decreasing of tappable tree population in rubber plantation is an important factor resulting in lower yield than optimum rubber productivity (35–38 ton dry rubber/ha/life cycle). In 1984, Sungei Putih Research Centre – Indonesian Rubber Research Institute introduced cluster planting system, as an alternative planting system to increase land productivity by increasing tree population per hectare. Besides rubber yield, it is expected that this planting system can also produce higher timber yield. This paper described the evaluation of the government-owned rubber estate in North Sumatera that adopted cluster planting system. Two planting systems evaluated were single row planting system (conventional system) and triple rows planting system (cluster planting system). The results showed that rubber yield in term of gram per tree per tapping (g/t/t) of three cluster planting system was lower than that of the single row planting system, i.e. it was only about 68% of the single row planting system. However, rubber yield in term of kilogram per tapper per tapping day (kg/tapper/day) of the two planting systems was equivalent. In the cluster planting system productivity per ha was 2.415 kg/ha, while the single row planting system only 1.697 kg/ha. This was due to higher number of tappable trees in the three cluster planting system compared to that in single row planting system. Moreover, timber yield in three cluster planting system reached 264,5 m<sup>3</sup>/ha or 91,7% higher than that in single row planting system. Three cluster planting system is promising to be developed as an alternative planting system that can answer the ecological problems and timber demand.*

*Keywords: cluster planting system, planting distance, productivity, timber volume*

## Pendahuluan

Produktivitas tanaman karet per hektar merupakan fungsi dari tiga faktor yakni produktivitas per pohon (g/p/s), jumlah pohon disadap per hektar, dan jumlah hari sadap efektif per tahun. Produktivitas per pohon (g/p/s) sangat dipengaruhi oleh jenis klon/bahan tanam, tingkat pemeliharaan dan pemupukan. Jumlah hari sadap efektif sangat tergantung pada frekuensi sadap. Salah satu penyebab tidak tercapainya produktivitas optimal (yaitu sekitar 35-38 ton karet kering/ha/siklus tanam) di perkebunan karet adalah penurunan populasi/jumlah tanaman yang disadap per hektar. Secara umum populasi tanaman pada umur 12 tahun di perkebunan besar berkurang 25-50% dari populasi awal (Siagian, 1995), dan pada umur 15 tahun populasinya kurang dari 300 pohon per hektar. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan populasi tanaman. Faktor yang dominan di Sumatera Utara, antara lain adalah adanya serangan penyakit jamur akar putih, serangan angin, jamur upas, dan kering alur sadap (KAS).

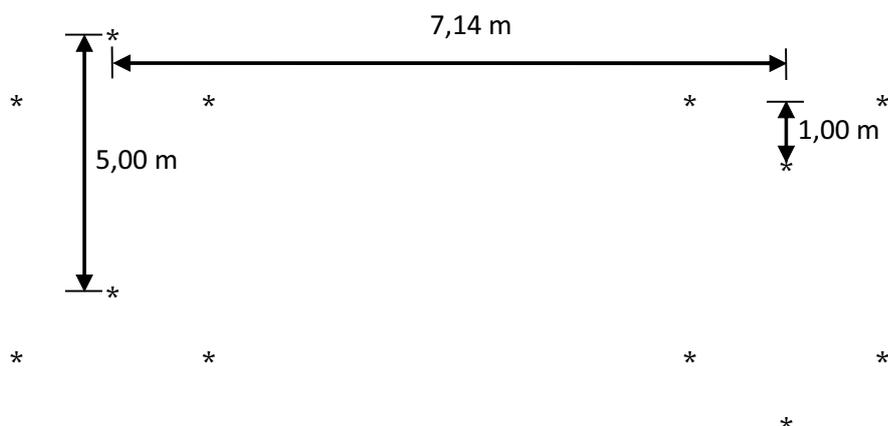
Pada tahun 1984 Balai Penelitian Sungei Putih mengajukan suatu gagasan yang disebut dengan sistem tanam ganda yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan perkebunan karet (Manurung, 1984). Pada sistem tanam ini, populasi awal tanaman karet ditingkatkan dari sekitar 500 pohon/ha menjadi sekitar 810 pohon/ha. Diharapkan, pada umur 15 tahun ke atas jumlah tegakan masih bertahan  $\geq$  450 pohon/ha, sehingga memberikan hasil yang tinggi. Seiring dengan itu hasil kayupun diharapkan meningkat dan memberikan keuntungan yang cukup besar bagi perkebunan karet (Manurung dan Munthe, 1997). Hasil penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa dengan sistem tanam ganda, diperoleh peningkatan produktivitas karet kering sebesar 32-44% (Manurung *et al.*, 1990) dibandingkan dengan sistem tanam konvensional.

Pada tahun 1995, salah satu perkebunan besar di Sumatera Utara menerapkan sistem tanam ganda 3. Hasil evaluasi pertumbuhan

dan produksi selama 4 tahun sadap pertama telah disampaikan oleh Siagian *et al.* (2004). Sejak tahun 2004, sistem tanam ganda 3 tersebut belum pernah dievaluasi lagi. Tulisan ini menyampaikan hasil evaluasi perkembangan produktivitas lahan karet selama 14 tahun sadap pada sistem tanam ganda 3 di salah satu perkebunan besar di Sumatera Utara.

## Aspek Teknis Budidaya yang Dievaluasi

Evaluasi dilakukan terhadap salah satu perkebunan besar yang menerapkan sistem tanam ganda di Sumatera Utara. Sistem tanam yang diterapkan terdiri atas sistem tanam tunggal dan sistem tanam ganda 3. Pada sistem tanam tunggal, jarak tanam yang digunakan adalah 6,25 m x 3,846 m (mata lima), dengan populasi tanaman 416 pohon/ha, sedangkan pada sistem tanam ganda 3, jarak tanam yang digunakan adalah 7,14 m x 5,0 m, dengan populasi tanaman 810 ph/ha. Pada sistem tanam tersebut, tiga pohon ditanam dalam satu lingkaran, dan jarak tanam dihitung dari pusat-pusat lingkaran tanaman. Tiga tanaman dalam satu lingkaran tersebut berada dalam keliling lingkaran dengan jari-jari 1,0 m. Ketiga tanaman dalam satu lingkaran tersebut terhubung dalam bentuk segi tiga sama sisi, dengan jarak antar pohon dalam satu lingkaran (panjang sisi) adalah 173 cm. Arah puncak segitiga tiap barisan yang berdampingan (antar barisan) dirancang berlawanan agar pemanfaatan ruang tumbuh dapat lebih efisien (Gambar 1). Persiapan lahan pada kedua sistem tanam tersebut dilakukan secara mekanis, dengan *Calopogonium caeruleum* sebagai penutup tanah. Klon yang digunakan pada sistem tanam tunggal terdiri atas PB 260 dan PB 340, sedangkan pada sistem tanam ganda 3 hanya digunakan klon PB 260. Bahan tanam karet berupa bibit polibeg berstadia 2-3 payung daun ditanam di lapangan pada bulan Oktober-Desember 1995, dengan setiap lobang diberi pupuk dasar Rock Phosphate (RP) sebanyak 500 gram/lubang. Rincian perlakuan pada masing-masing sistem tanam disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Sistem tanam ganda 3 dengan jarak tanam 7,14 m x 5,0 m

Tabel 1. Rincian perlakuan sistem tanam

Perlakuan sistem tanam	Jarak tanam (m)	Populasi (ph/ha)	Luas areal (ha)	Waktu tanam	Klon
Tunggal	6,25 x 3,85	416	21,70	Okt–Des 1995	PB 260
Tunggal	6,25 x 3,85	416	37,70	Okt–Des 1995	PB 340
Ganda 3	7,14 x 5,00 ganda 3	810	10,00	Nop–Des 1995	PB 260

Selama masa Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) dilakukan pemupukan menggunakan pupuk tunggal Urea, TSP, KCl dan Kieserit yang dosisnya tertera pada Tabel 2. Pemberian pupuk disebar menjadi enam kali dalam satu tahun. Sebelum memasuki TBM 1 yakni satu bulan setelah tanam dilakukan pemupukan menggunakan TSP (250 g/pohon) dan dua bulan setelah tanam diberikan pupuk urea sebanyak 50 g/pohon. Sistem eksploitasi yang diterapkan selama 14 tahun sadap tertera pada Tabel 3. Selama masa Tanaman Menghasilkan (TM), pemupukan dilakukan menggunakan pupuk majemuk N-P-K-Mg+TE yang dosisnya sesuai anjuran Balai Penelitian Sungei Putih, berdasarkan analisis hara daun dan tanah.

Pengamatan terhadap jumlah pohon per hektar dan jumlah pohon disadap per hektar dilakukan pada seluruh areal setiap enam bulan sejak tanaman disadap. Produksi karet kering (kg/ha) pada setiap tahun sadap merupakan penjumlahan dari lateks, skrep dan

lump mangkok yang dihasilkan setiap hari sadap. Produktivitas per pohon dalam bentuk gram karet kering per pohon per sadap pada setiap tahun sadap merupakan rata-rata selama satu tahun. Kadar karet kering (KKK) dalam satu tahun sadap juga merupakan rata-rata KKK lateks selama tahun sadap yang bersangkutan.

Volume kayu karet pada waktu tanaman berumur 17 tahun diestimasi dengan menggunakan formula yang dikembangkan oleh Wan Razali Mohd *et al.* (1983) sebagai berikut:

$$V_t = 0,0435485 + \{0,00005031 \times (\text{lilit batang}/\Pi)^2\} \times \text{tinggi tanaman}$$

dimana:

- $V_t$  adalah volume kayu berdiameter di atas 10 cm.
- Tinggi tanaman diukur sampai batas batang yang berdiameter 10 cm.

Tabel 2. Dosis pemupukan tanaman karet selama masa TBM

Bulan pemupukan	Dosis pemupukan (gr/ph)												
	Tahun 1			Tahun 2			Tahun 3			Tahun 4			
	Urea	TSP	KCl	Urea	TSP	KCl	Urea	TSP	KCl	Urea	TSP	KCl	Kies
Pebruari	45	20	10	55	25	50	85	45	85	50	50	80	-
April	45	20	10	55	25	50	85	45	85	50	50	80	-
Juni	45	30	10	55	40	50	85	60	85	50	-	80	23
Agustus	30	30	20	35	40	70	70	60	135	70	-	100	23
Oktober	35	50	20	35	60	70	70	70	135	70	-	100	26
Desember	35	50	20	35	60	70	70	70	135	70	-	100	26
Jumlah	235	200	90	370	250	360	465	350	660	360	100	540	98

Tabel 3. Sistem eksploitasi tanaman karet selama 14 tahun sadap

Tahun sadap	Panel	Sistem eksploitasi
1	B0 – 1	S/2 d3
2-5	B0 – 1	S/2 d3.ET2,5%.Ga0.7.4/y(m)
6-9	B0 – 2	S/2 d3.ET2,5%.Ga0.7.12/y(2w)
10-12	H0 – 1 + B1-1	S/2 d3.ET2,5%.Ba0.7.12/y(2w) S/2 d3
13-14	H0 – 2 + B1-2	S/2 d3.ET2,5%.Ba0.7.12/y(2w) S/2 d3

### Produktivitas Karet dan Kayu

#### 1. Pembukaan Sadap

Tanaman pada sistem tanam ganda 3 dibuka sadap bulan Agustus 2000, sedangkan pada sistem tanam tunggal sudah dibuka sadap bulan Juli 1999. Kriteria buka sadap yang digunakan adalah jika  $\geq 60\%$  dari total tanaman di areal tersebut telah memiliki ukuran lilit batang  $\geq 45$  cm pada ketinggian 1 m dari pertautan okulasi. Pada sistem tanam ganda 3, buka sadap terlambat satu tahun. Hal ini sangat beralasan karena pertumbuhan tanaman pada sistem tanam ganda 3 lebih lambat dan keragaman lilit batangnya lebih besar (Tabel 4). Secara umum pertumbuhan

lilit batang tanaman ganda 3 jauh lebih lambat dan beragam dibandingkan dengan tanaman pada sistem tanam tunggal. Lilit batang tanaman umur 17 tahun pada sistem tanam ganda 3 adalah 65,92 cm, yaitu hanya 87,9% terhadap lilit batang tanaman pada sistem tanam tunggal (75,84 cm). Koefisien keragaman lilit batang pada sistem tanam ganda 3 juga jauh lebih besar yakni mencapai 17,6%, sementara pada sistem tanam tunggal hanya 10-12%. Secara visual, pada sistem tanam ganda 3, diantara 3 tanaman pada setiap piringan selalu terdapat satu tanaman yang lebih kecil ukuran lilit batangnya. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi persaingan diantara ketiga tanaman tersebut dalam hal pemanfaatan hara air, cahaya dan ruang tumbuh. Peneliti terdahulu mengatakan

bahwa jarak antara dua tanaman karet yang tidak menimbulkan persaingan adalah minimal 2,5 m, sementara pada sistem tanam ganda, jarak tersebut hanya sekitar 173 cm. Manurung (1980) menyatakan bahwa penekanan pertumbuhan lilit batang pada sistem tanam ganda 3 berkisar 15-20% dibandingkan dengan sistem tanam tunggal.

Penekanan pertumbuhan lilit batang lazim terjadi pada jarak tanam yang lebih rapat. Naizhuang (1997) secara rinci menguraikan bahwa bentuk percabangan dan struktur tajuk mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman yang ditanam lebih rapat. Pada tanaman karet,

fenomena itupun terjadi. Namun dengan memproyeksikan bahwa jumlah tanaman yang disadap dan produksi kayu pada sistem tanam ganda 3 akan lebih tinggi bila dibandingkan dengan sistem tanam tunggal, maka sistem tanam ganda 3 dipandang memberi manfaat yang berarti bagi pengelolaan kebun multi fungsi. Dengan mempertimbangkan adanya biomassa yang kembali ke tanah dalam bentuk pengguguran daun juga lebih tinggi, maka sistem tanam ganda 3 merupakan alternatif yang patut dipertimbangkan ditinjau dari aspek ekologi.

Tabel 4. Keragaan pertumbuhan lilit batang tanaman umur 9 dan 17 tahun pada sistem tanam ganda 3 dan sistem tanam tunggal

Lilit batang	Sistem tanam ganda 3		Sistem tanam tunggal			
	Klon PB 260		Klon PB 260		Klon PB 340	
	9 tahun	17 tahun	9 tahun	17 tahun	9 tahun	17 tahun
Rata-rata (cm)	54,61	65,92	65,45	75,84	64,95	74,13
Standar deviasi (cm)	7,60	11,59	6,40	9,18	6,42	8,83
Koefisien keragaman (%)	14,18	17,59	9,91	12,11	9,88	11,91
Kisaran (cm)	25-81	36-98	48-84	55-104	48-84	52-99

## 2. Produktivitas Karet

Produktivitas tanaman dalam kg/ha/th, g/p/s, jumlah pohon per hektar, jumlah pohon disadap per hektar, jumlah pohon per ancah, kadar karet kering lateks (KKK), sejak tahun pertama s.d tahun ke -14 disadap pada sistem tanam ganda 3 dan tunggal (PB 260 dan PB 340) masing-masing tertera pada Tabel 5, Tabel 6 dan Tabel 7. Secara umum diketahui bahwa rata-rata g/p/s tanaman pada sistem tanam ganda 3 adalah 27,66 gram, sementara pada sistem tanam tunggal mencapai 48,34 g/p/s (klon PB 260) dan 33,47 g/p/s (klon PB 340). Hal yang menarik pada sistem tanam ganda 3 adalah bahwa jumlah pohon per ancah dapat ditingkatkan menjadi 660 pohon terutama pada posisi sadapan masih di panel bawah (panel BO). Hal tersebut sangat memungkinkan karena di dalam satu piringan terdapat tiga tanaman, sementara pada sistem tanam tunggal hanya terdapat satu tanaman.

Pada sistem tanam tunggal, norma ancah sadap adalah 500-550 pohon pada topografi relatif datar sebagaimana pada areal percobaan ini. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan untuk menyadap 550 pohon pada sistem tanam tunggal (posisi panel BO) tidak jauh berbeda dengan waktu yang dibutuhkan untuk menyadap sebanyak 660 pohon pada sistem tanam ganda. Walaupun g/p/s pada sistem tanam ganda lebih kecil, tetapi karena jumlah pohon disadap per ancah lebih besar, maka rata-rata produktivitas per penyadap (kg karet kering /hari/penyadap) pada sistem tanam ganda 3 mencapai 16,7 kg, hampir sama dengan produktivitas penyadap pada sistem tanam tunggal (klon PB 260) yakni 16,0 kg.

Total produksi karet kering selama 14 tahun sadap pada sistem tanam tunggal klon PB 260 adalah 23.761 kg/ha dengan rata-rata produktivitas 1.697 kg/ha/tahun (Tabel 6). Pada sistem tanam tunggal klon PB 340 angka

Evaluasi produktivitas tanaman karet dengan sistem tanam ganda pada skala komersial

tersebut berturut-turut adalah 20.965 kg/ha dan 1.497 kg/ha/tahun (Tabel 5). Pada sistem tanam ganda 3, total produksi karet kering sampai dengan 13 tahun sadap adalah 31.398 kg/ha, dengan produktivitas yang lebih tinggi

yakni 2.415 kg/ha/tahun (Tabel 7). Kadar karet kering lateks (KKK) diantara kedua sistem tanam tersebut umumnya tidak berbeda jauh.

Tabel 5. Jumlah pohon disadap, produktivitas, dan kadar karet kering klon PB 340 pada sistem tanam tunggal

Tahun sadap	Jumlah pohon per ha	Jumlah pohon disadap per ha	Produktivitas		Jumlah pohon per ancah	Kg karet kering/penyadap /hari sadap	Kadar karet kering lateks (%)
			kg/ha	g/p/s			
1	415	330 (79,5)	296*	7,9	-	-	-
2	413	350 (84,3)	933	23,4	530	12,4	28,90
3	413	401 (96,6)	1.327	29,0	530	15,4	29,90
4	409	283 (68,2)	1.633	50,7	530	26,9	29,20
5	335	281 (67,7)	1.708	53,4	530	28,3	29,28
6	334	280 (67,5)	1.552	48,5	528	25,6	28,15
7	334	280 (67,5)	1.994	62,4	528	32,9	28,52
8	333	280 (67,0)	2.192	68,7	498	34,2	28,42
9	333	278 (67,0)	2.023	63,8	496	31,6	27,42
10	267	267 (64,3)	1.767	58,0	438	25,4	28,70
11	261	261 (62,9)	1.439	48,4	410	19,8	28,94
12	261	261 (62,9)	1.622	54,5	359	19,6	28,29
13	251	243 (58,6)	1.304	47,1	316	14,9	28,07
14	233	225 (54,1)	1.175	61,0	236	14,4	27,65
Total			20.965				
Rata-rata			1.497	48,3		23,2	

Catatan: \* mulai disadap pada Juli 1999.

Angka dalam kurung adalah persentase terhadap jumlah pohon per ha awal

Tabel 6. Jumlah pohon disadap, produktivitas, dan kadar karet kering klon PB 260 pada sistem tanam tunggal

Tahun sadap	Jumlah pohon per ha	Jumlah pohon disadap per ha	Produktivitas		Jumlah pohon per ancah	Kg karet kering/penyadap/hari sadap	Kadar karet kering lateks (%)
			kg/ha	g/p/s			
1	415	286 (68,8)	162*	3,9	-	-	-
2	414	360 (86,5)	597	13,4	530	7,1	29,90
3	414	385 (92,5)	984	17,8	530	9,4	29,97
4	414	391 (94,0)	1.775	31,8	530	16,9	29,29
5	414	404 (97,1)	1.906	32,8	530	17,4	29,28
6	390	390 (93,8)	1.860	33,2	530	17,6	28,25
7	390	390 (93,8)	2.251	40,1	528	21,2	28,73
8	390	389 (93,5)	2.480	44,2	528	23,3	28,15
9	386	386 (92,8)	2.299	41,3	524	21,6	27,15
10	376	376 (90,4)	2.062	38,1	510	19,4	28,81
11	369	369 (88,7)	1.834	34,5	445	15,4	29,08
12	369	369 (88,7)	2.065	38,9	436	17,0	28,38
13	348	342 (82,2)	1.753	35,6	315	11,2	28,10
14	334	329 (79,1)	1.733	43,0	234	10,1	27,53
Total			23.761				
Rata-rata			1.697	33,5		16,0	

Catatan: \* mulai disadap pada Juli 1999.

Angka dalam kurung adalah persentase terhadap jumlah pohon per ha awal

Tabel 7. Jumlah pohon disadap, produktivitas, dan kadar karet kering klon PB 260 pada sistem tanam ganda 3

Tahun sadap	Jumlah pohon per ha	Jumlah pohon disadap per ha	Produktivitas		Jumlah pohon per ancah	Kg karet kering/penyadap/hari sadap	Kadar karet kering lateks (%)
			kg/ha	g/p/s			
	809	436 (53,8)	109*	2,2	-	-	-
2	808	751 (92,7)	1.011	11,8	660	7,8	29,87
3	808	751 (92,7)	2.152	25,1	660	16,6	29,90
4	808	793 (97,9)	2.648	29,3	660	19,3	29,28
5	799	792 (97,8)	2.857	31,6	660	20,9	28,42
6	799	792 (97,8)	2.872	31,8	660	21,0	28,46
7	799	799 (98,6)	2.958	32,5	665	21,6	28,50
8	798	796 (98,3)	3.186	35,1	663	23,3	27,55
9	797	767 (94,7)	2.256	25,8	639	16,5	28,92
10	757	757 (93,5)	2.673	31,0	504	15,6	28,90
11	757	757 (93,5)	3.307	38,3	414	15,9	28,40
12	726	709 (87,5)	2.995	37,1	346	12,8	28,06
13	695	681 (84,1)	2.374	28,0	324	9,1	27,69
Total			31.398				
Rata-rata			2.415	27,7		16,7	

Catatan: \* mulai disadap pada Agustus 2000.

Angka dalam kurung adalah persentase terhadap jumlah pohon per ha awal

Dari evaluasi produksi terhadap dua sistem tanam ini diperoleh catatan tersendiri yakni terdapat aspek manajemen penyadapan yang berbeda. Pada sistem tanam tunggal, produktivitas yang tinggi diperoleh melalui masa TM yang lebih awal dengan jumlah pohon disadap pada kisaran standar (di atas 80% dari populasi awal). Pada sistem tanam ganda 3, produktivitas yang tinggi berpeluang diperoleh melalui penambahan jumlah pohon yang disadap. Dengan kata lain, peningkatan produktivitas diperoleh melalui penambahan jumlah pohon per ancah. Dalam konteks ini, penyadap tidak memerlukan areal untuk disadap lebih luas, tetapi pada luasan yang sama pada sistem tanam ganda 3 sudah dapat menyadap > 500 tanaman per ancah. Ditinjau dari aspek manajemen, faktor kecepatan menyadap tiap tanaman merupakan kompensasi dari hilangnya waktu penyadap untuk menjalani satu tanaman ke tanaman lainnya pada sistem tanam konvensional. Aspek ini masih memerlukan penelitian tetapi menjadi indikasi bahwa sistem tanam ganda 3 dipandang sebagai alternatif yang tidak berdampak pada penurunan produksi per

satuan luas. Secara spesifik, hal ini dikuatkan dengan total produksi karet kering sejak buka sadap selama 13 tahun sebagaimana diuraikan di atas.

### 3. Jumlah Tegakan dan Estimasi Produksi Kayu

Dari hasil evaluasi diketahui bahwa pada umur 17 tahun, jumlah pohon disadap per hektar pada sistem tanam ganda 3 masih mencapai 84,07% dari populasi awal, sementara pada sistem tanam tunggal jumlah tanaman yang disadap hanya sebesar 54,09% untuk klon PB 340, dan 79,1% untuk klon PB 260. Penurunan populasi tersebut sebagian besar disebabkan oleh gangguan angin. Berdasarkan pengamatan secara visual, penurunan populasi karena serangan angin pada sistem tanam ganda 3 sangat minim. Hal ini bisa terjadi karena pada sistem tanam tersebut dilakukan pengelolaan tajuk dengan cara "topping", dan tanaman dalam satu piringan lebih kokoh karena terdapat 3 tanaman. Sievänen *et al.* (2000) sudah menyimpulkan bahwa jarak tanam,

pertumbuhan awal, dan pengelolaan tajuk merupakan faktor yang mempengaruhi kekuatan tanaman tahunan.

Estimasi volume kayu berdiameter  $\geq 10$  cm pada umur 17 tahun tertera pada Tabel 8. Pada Tabel 8 terlihat bahwa volume kayu per pohon pada sistem tanam ganda 3 (0,381 m<sup>3</sup>/ph) hanya 78,6% dari volume kayu pada sistem tanam tunggal (0,484 m<sup>3</sup>/pohon). Hal

sebaliknya terjadi pada volume kayu per hektar, dimana pada sistem tanam ganda 3 mencapai 264,5 m<sup>3</sup>/ha atau 91,7% lebih tinggi dibandingkan dengan volume kayu per hektar pada sistem tanam tunggal. Hal ini disebabkan jumlah pohon per hektar pada sistem tanam ganda 3 jauh lebih tinggi dibanding sistem tanam tunggal.

Tabel 8. Estimasi volume kayu umur 17 tahun pada sistem tanam ganda 3 dan system tanam tunggal

Volume kayu dengan diameter $\geq 10$ cm	Sistem tanam		
	Ganda 3 Klon PB 260	Tunggal	
		Klon PB 260	Klon PB 340
Per pohon (m <sup>3</sup> )	0,381 (78,6)	0,498	0,469
Per hektar (m <sup>3</sup> )	264,5 (191,7)	166,5	109,5

Catatan: Angka dalam kurung adalah persen terhadap rata-rata hasil kayu pada sistem tanam tunggal

### Kesimpulan

Dari hasil evaluasi disimpulkan:

- Sistem tanam ganda secara signifikan menekan pertumbuhan dan meningkatkan keragaman lilit batang tanaman karet yang akhirnya menunda matang sadap selama satu tahun.
- Produktivitas tanaman dalam g/p/s pada sistem tanam ganda masih 67,62% dari produktivitas tanaman pada sistem tanam tunggal, tetapi dengan jumlah pohon per ancah yang lebih tinggi, sedangkan produktivitas penyadap (kg/penyadap/hari sadap) hampir setara.
- Pada panel BO, jumlah pohon yang dapat disadap pada sistem tanam ganda lebih banyak dibandingkan dengan sistem tanam tunggal.
- Produktivitas lahan dalam satuan kg/ha/tahun dan volume kayu per hektar pada sistem tanam ganda 3 masing-masing dapat mencapai 151,22% dan 191,7% terhadap produktivitas lahan dan volume kayu pada sistem tanam tunggal.

- Sistem tanam ganda 3 merupakan alternatif yang layak dikembangkan sebagai jawaban terhadap kebutuhan ekologi dan semakin meningkatnya permintaan kayu.

### Daftar Pustaka

- Naizhuang, L. 1997. Light distribution in tree intercropping area and its agricultural value. IDRC. 13p.
- Manurung, A. 1984. Dosis pupuk yang diperberat pada sistem tanam salome untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Balai Penelitian Perkebunan Sungei Putih
- Manurung, A., H. Sarban, dan H. Munthe. 1990. Peningkatan efisiensi penggunaan lahan perkebunan karet melalui sistem tanam ganda. Laporan tujuh tahun pertama. Pros. Konperensi Nasional Karet 1990. Pusat Penelitian Pekebunan Sembawa. Asosiasi Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesia.

- Manurung, A. dan H. Munthe. 1997. Evaluasi sistem tanam ganda untuk meningkatkan produktivitas lahan perkebunan karet. *Prosiding Apresiasi Teknologi Peningkatan Produktivitas Lahan Perkebunan Karet*. APPI, Pusat Penelitian Karet.
- Siagian, N. 1995. Upaya mempertahankan kerapatan tanaman karet. *Warta Pusat Penelitian Karet*, 14(1), 53-61.
- Sievänen, R., E. Nikinmaa., P. Nygren., H. Ozier-Lafontaine., J. Perttunen, and H Hakula. 2000. Components of functional-structural tree models. *Ann. For. Sci*, 57 (2000) 399–412
- Siagian, N., H. Munthe, and Soendiandi. 2004. Evaluation of cluster planting system of rubber at commercial planting in Government Owned-Estates. *Proc. Int. Rubb. Conference and Product Exhibition*.
- Wan Razali, M., R. Maidin, A. Sujan, and J. M. Zain. 1983. Double entry volume table equations for source RRIM 600 series clone of *Hevea brasilliensis*. *The Malaysia Forester*, 46(1),46-59.