

PENGARUH FREKWENSI PEMELIHARAAN TANAMAN MUDA TERHADAP PERTUMBUHAN MERANTI DI LAPANGAN

The Effect of Tending Frequency on Growth of Shorea Sapling at Field

Nina Mindawati dan Yetti Heryati

Pusat Litbang Hutan Tanaman

ABSTRACT

*Meranti (Shorea spp) is familiar in the international wood trading as an important tropical wood. The development program of the forest plantation of tengkawang will not successful without tending process of sapling. The research of kind and frequency of tending to sapling was conducted in the Haurbentes Research Forest, Jasinga, West Java. Random Complete Design was used in this research, with two types of tending i.e. intensive tending and less intensive tending until three years old. The results showed that the intensive tending significantly influence the mean of high growth and diameter of *S. stenoptera* are 3.19 m and 3.64 cm and *S. mecistopteryx* are 3.43 m and 3.76 cm. Work capability of the development of Shorea plantation, starting from land preparation, planting and intensive tending for three years were employed of 66 work man days/ha. Otherwise in less intensive tending were employed of 56 work man days/ha. Soil and cover crops condition within an areal of intensive tending have a good result, according to soil pH, N total, available P, cation exchange capacity (KTK) and Important Value Index (INP) compared to less intensive tending.*

Keyword: Frequency of tending, growth rate, shorea, tengkawang

ABSTRAK

Shorea atau meranti dikenal di perdagangan dunia sebagai kayu tropik yang cukup berperan penting. Program pembangunan HTI tengkawang tidak akan berhasil dengan baik jika tanpa dilakukan pemeliharaan pada tanaman muda di lapangan. Penelitian mengenai macam dan frekwensi pemeliharaan terhadap tanaman muda di lapangan telah dilakukan di HP Haurbentes, Jasinga, Jawa Barat. Rancangan yang digunakan adalah Acak Lengkap dengan dua tipe pemeliharaan yang dilakukan sampai tanaman berumur 3 tahun, yaitu berupa pemeliharaan intensif dan kurang intensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemeliharaan intensif berpengaruh nyata terhadap rata-rata pertumbuhan tinggi dan diameter jenis *S. stenoptera* sebesar 3,19 m dan 3,64 cm, sedangkan jenis *S. mecistopteryx* sebesar 3,43 m dan 3,76 cm. Prestasi kerja pembangunan hutan tanaman meranti mulai dari penyiapan lahan, penanaman dengan pemeliharaan yang intensif selama 3 tahun memerlukan sekitar 66 HOK/ha, sedangkan jika pemeliharaan kurang intensif sebesar 56 HOK/ha. Kondisi tanah dan tumbuhan bawah di areal dengan pemeliharaan yang intensif menunjukkan hasil yang lebih baik ditinjau dari pH tanah, N total, P tersedia dan KTK serta nilai INP tumbuhan bawah jika dibanding pemeliharaan kurang intensif.

Kata kunci: Frekuensi pemeliharaan, pertumbuhan, shorea, tengkawang

I. PENDAHULUAN

Pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) di Indonesia ditujukan untuk memasok kekurangan bahan baku industri, karena saat ini pasokan bahan baku kayu dari hutan alam jumlahnya makin menurun. Namun demikian, sampai saat ini produktivitas HTI masih rendah sehingga perlu dicari alternatif lain, terutama jenis-jenis yang menghasilkan kayu dengan riap tinggi dan kualitas baik. Jenis-jenis yang harus dikembangkan selain menghasilkan kayu diharapkan mampu menghasilkan hasil hutan non kayu seperti buah, getah dan minyak yang bermanfaat bagi perekonomian Indonesia.

Shorea atau meranti dikenal di dunia perdagangan sebagai kayu tropik yang cukup berperan penting. Beberapa jenis Shorea selain penghasil kayu, juga dikenal sebagai penghasil buah (*illipenut*) dan minyak tengkawang (*bornetallow*) yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kosmetik, coklat, margarin, sabun dan lilin. Penduduk Kalimantan mengenal buah tengkawang sebagai *cash income*, karena nilai ekonominya yang tinggi. Jenis *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx* termasuk pada jenis Shorea penghasil kayu dan tengkawang yang baik, sehingga mempunyai peluang untuk dikembangkan, karena memiliki riap yang cukup tinggi (2 cm/tahun), produksi buah tinggi dan berbuah lebih cepat, yaitu pada umur 4 tahun sudah mulai berbuah.

Pembangunan HTI diutamakan pada lahan semak belukar yang sebagian besar berupa lahan marginal dengan jenis tanah podsolik merah kuning. Oleh karena itu, penelitian budidaya jenis meranti penghasil tengkawang dilakukan pada areal dengan jenis tanah podsolik merah kuning di lahan semak belukar yang berfungsi sebagai naungan bagi bibit meranti pada awal pertumbuhannya. Program pembangunan HTI tidak akan berhasil dengan baik jika tanpa dilakukan pemeliharaan yang intensif pada tanaman muda di lapangan pada awal-awal tahun setelah penanaman, karena akan kalah bersaing dengan pertumbuhan semak belukar dan alang-alang. Menurut Bowyer *et al.* (2003), penerapan praktek silvikultur berupa pemeliharaan sebagai manipulasi lingkungan seperti pemupukan, pengaturan jarak tanam, pemangkasan, penjarangan, pengaturan tata air terhadap tanaman hutan *Pinus* sp; *Larix* spp; *Pseudotsuga* spp.; *Abies* spp. berpengaruh positif terhadap kualitas kayu yang dihasilkan, sedangkan menurut Fujimori (2001), pertumbuhan pohon dan kualitas kayu secara individu dapat diatur melalui penerapan teknik pemangkasan dan penjarangan.

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan informasi mengenai teknik budidaya meranti merah (*S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx*) penghasil tengkawang di lahan semak belukar dan alang-alang, khususnya informasi bentuk pemeliharaan yang efektif untuk memacu pertumbuhan jenis *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx*.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu

Lokasi penelitian terletak di Hutan Penelitian (HP) Haurbentes, Jasinga, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Secara administratif kehutanan termasuk ke dalam wilayah Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Jasinga, Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Bogor, Perum Perhutani Unit III Jawa Barat. Hutan Penelitian Haurbentes terletak pada ketinggian 200 m dpl dengan luas 100 ha, sedangkan luas petak penelitian adalah 5 ha.

Jenis tanah di HP Haurbentes adalah podsolik merah kuning dan sebagian latosol coklat kuning dengan bahan induk liat dan fisiografi bukit lipatan. Topografi lapangan bergelombang ringan dengan kemiringan antara 15% - 20%. Berdasarkan klasifikasi Schmidt and Ferguson (1951) tipe curah hujan di HP Haurbentes adalah tipe A. Curah hujan rata-rata tahunan sebesar 3348 mm, dan jumlah hari hujan rata-rata 140 - 260 hari per tahun. Waktu penelitian dilaksanakan selama 4 tahun mulai 2001 sampai dengan 2005.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah plot hutan tanaman *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx* yang ditanam tahun 2001 sampai berumur 4 tahun (2005), sedangkan alat yang digunakan yaitu pengukur tinggi dan diameter, parang, sabit, golok dan lain-lain.

C. Metode

Tahun 2001 telah dilakukan penanaman jenis pohon *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx* seluas 5 ha dalam 2 blok (I dan II). Teknik pembukaan lahan yang digunakan adalah sistem jalur, dengan pembersihan total sepanjang jalur tanam sekitar 2 meter (Mindawati, dkk. 2005) secara manual bersamaan dengan pembuatan lubang tanam. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 3 m x 4 m dan bibit yang ditanam telah berumur 6 bulan di persemaian.

Perlakuan pemeliharaan dilakukan berupa pembabadian jalur tanam, pembersihan piringan dengan diameter ± 1 m keliling tanaman dan penyulaman. Selanjutnya penelitian bentuk pemeliharaan yang dilakukan lebih intensif dan perlakuan pemeliharaan kurang intensif sampai tanaman berumur 3 tahun, sedangkan pengamatan dilakukan sampai tanaman berumur 4 tahun.

D. Analisa Data

Rancangan percobaan yang digunakan untuk menganalisa data pertumbuhan tanaman adalah rancangan acak lengkap faktorial (Steel and Torrie, 1989), dengan perlakuan terdiri dari jenis tanaman meranti (A) yang terdiri dari 2 jenis yaitu *S. stenoptera* (A1) dan *S. mecistopteryx* (A2), sedangkan bentuk pemeliharaan (B) dilakukan dengan 2 macam rangkaian pemeliharaan selama 3 tahun sejak penanaman dilakukan, yaitu:

B1 : Pemeliharaan intensif, yang terdiri dari kegiatan:

- Tahun ke 1 terdiri dari pembersihan jalur tanam sebelum penanaman + pembersihan piringan 1 kali (1 bulan setelah penanaman) dan penyulaman pada musim hujan berikutnya.
- Tahun ke 2 terdiri dari pembersihan piringan 2 kali (bulan ke 4 dan ke 10).
- Tahun ke 3 terdiri dari pembersihan jalur + pembersihan piringan 2 kali (bulan ke 4 dan ke 10).

B2 : Pemeliharaan kurang intensif, yang terdiri dari kegiatan:

- Tahun ke 1 terdiri dari pembabadian jalur + pembersihan piringan 1 kali (6 bulan setelah penanaman) dan penyulaman pada musim hujan berikutnya.
- Tahun ke 2 terdiri dari pembersihan piringan 1 kali (bulan ke 6).
- Tahun ke 3 terdiri dari pembersihan jalur + pembersihan piringan 1 kali (bulan ke 6).

Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali dengan satuan percobaan tiap kombinasi perlakuan seluas 1,25 ha. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah persen tumbuh yang dilakukan saat tanaman berumur 4 tahun, pertumbuhan tinggi dan diameter yang dilakukan setiap tahun, prestasi kerja tahapan kegiatan serta pengambilan sampel tanah untuk dianalisa sifat kimianya di laboratorium dan kondisi tumbuhan bawah yang dihitung dengan menggunakan indeks nilai penting (INP) berdasarkan Odum (1971).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu aspek penting dalam sistem silvikultur intensif adalah adanya pemeliharaan tanaman dan tegakan. Pemeliharaan tanaman pada tahap awal akan menentukan kecepatan dan kualitas pertumbuhan tanaman selanjutnya. Bentuk pemeliharaan tanaman pada umumnya meliputi kegiatan penyulaman dan pembebasan tanaman dari berbagai gangguan berupa gulma, hama dan penyakit serta kebakaran hutan. Bentuk pemeliharaan yang lebih intensif dan kurang intensif telah dilakukan selama 3 tahun pertama pada tanaman muda jenis *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx* di lapangan, dengan hasil rata-rata tinggi, diameter dan persen tumbuh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi, diameter dan persen tumbuh *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx* umur 4 tahun.

Perlakuan		Rata-rata		
Pemeliharaan	Jenis	Tinggi (m)	Diameter (cm)	Persen tumbuh (%)
B1	A1	3,19 ± 0,32	3,64 ± 0,71	84,90
	A2	3,43 ± 0,52	3,76 ± 0,65	52,92
B2	A1	2,92 ± 0,22	3,23 ± 0,43	52,88
	A2	2,64 ± 0,35	2,84 ± 0,49	29,80

Perlakuan pemeliharaan intensif untuk jenis *S. stenoptera* menghasilkan rata-rata tinggi anakan di lapangan mencapai 3,19 m, diameter 3,64 cm dan persen tumbuh 84,90%, lebih baik dibanding dengan pemeliharaan kurang intensif yang mencapai rata-rata tinggi 2,92 m, diameter 3,23 cm dan persen tumbuh sebesar 52,88% sampai umur 4 tahun, sedangkan jenis *S. mecistopteryx* dengan pemeliharaan intensif menghasilkan rata-rata tinggi anakan sebesar 3,43 m, diameter 3,76 cm dan persen tumbuh 52,92%, lebih baik dibanding pemeliharaan kurang intensif yaitu rata-rata tinggi 2,64 m, diameter 2,84 cm dan persen tumbuh 29,80%.

Dari analisa keragaman seperti disajikan pada Tabel 2, bahwa perlakuan pemeliharaan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman, sedangkan perlakuan jenis tidak berpengaruh terhadap tinggi, diameter dan persen jadi tanaman, serta tidak ada interaksi antara perlakuan jenis dan perlakuan pemeliharaan terhadap seluruh parameter yang diamati.

Tabel 2. Analisis keragaman pengaruh perlakuan terhadap tinggi, diameter dan persen jadi tanaman *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx* umur 4 tahun.

Sumber Keragaman	F hitung		
	Tinggi	Diameter	Persen jadi
Jenis (A)	0,013 tn	0,277tn	1,97tn
Pemeliharaan (B)	10,425**	6,499 *	0,007tn
Interaksi (AB)	2,480 tn	0,931tn	0,084tn

Keterangan : ** Berbeda nyata pada taraf 1%
* Berbeda nyata pada taraf 5%
tn tidak berbeda nyata

Pengaruh perlakuan pemeliharaan yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter *S. Stenoptera* dan *S. mecistopteryx* disajikan pada Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan tinggi dan diameter untuk kedua jenis Shorea yang mendapat pemeliharaan intensif, menghasilkan tinggi 3,31 m dan diameter 3,70 cm lebih baik dibanding dengan yang mendapat perlakuan pemeliharaan kurang intensif dengan tinggi 2,78 m dan diameter 3,04 cm pada umur 4 tahun di lapangan, begitu pula persen tumbuh tanaman dengan perlakuan pemeliharaan intensif mencapai nilai rata-rata sebesar 68,89% lebih tinggi dibanding yang mendapat pemeliharaan kurang intensif dengan rata-rata sebesar 41,34%. Artinya bahwa pemeliharaan yang dilakukan lebih intensif (B1) yaitu pembersihan jalur dan pembersihan piringan 1 kali serta penyulaman (tahun ke 1), pembersihan piringan 2 kali (tahun ke 2), dan pembersihan jalur dan pembersihan piringan 2 kali (tahun ke 3) menghasilkan pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan dengan pemeliharaan kurang intensif (B2) yaitu pembersihan jalur dan pembersihan piringan 1 kali serta penyulaman (tahun ke 1), pembersihan piringan 2 kali (tahun ke 2) dan pembersihan jalur dan pembersihan piringan 1 kali (tahun ke 3).

Hasil di atas mengindikasikan bahwa tanaman yang mendapat perlakuan pembersihan intensif yaitu frekuensi pembersihannya lebih sering, hasilnya lebih baik dalam pertumbuhannya jika dibanding tanaman dengan pemeliharaan kurang intensif. Hal ini disebabkan karena tanaman dengan pemeliharaan berupa pembersihan yang lebih sering dilakukan akan mempunyai ruang yang cukup untuk mendapatkan sinar matahari dan mengurangi persaingan dalam mendapatkan unsur hara. Persaingan ini sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada phase selanjutnya. Pembersihan berarti mengurangi persaingan baik secara vertikal dalam mendapatkan sinar matahari maupun horizontal dalam mendapatkan unsur hara, maka tanaman yang ditanam akan mendapatkan ruang tumbuh yang lebih baik.

Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan tinggi dan diameter pohon *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx* dalam 2 macam perlakuan pemeliharaan.

Perlakuan Pemeliharaan	Rata-rata	
	Tinggi (m)	Diameter (cm)
B1	3,31 a	3,70 a
B2	2,78 b	3,04 b

Menurut Kramer dan Kozlowski (1960) dan Hendromono (2004) intensitas cahaya berpengaruh terhadap pembentukan organ tanaman (tunas, daun dan ruas batang). Tanaman yang mendapat cahaya matahari lebih banyak akan mempunyai kemampuan berfotosintesa lebih besar dan kondisi batangnya akan lebih kokoh daripada tanaman yang kurang mendapat sinar matahari, sehingga lebih tahan terhadap pengaruh luar yang tidak menguntungkan. Keberhasilan pertumbuhan suatu jenis tidak terlepas dari pengaruh kondisi lingkungan seperti iklim dan tanah. Kondisi tanah di areal penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Sifat fisik dan kimia tanah pada awal kegiatan di HP Haurbentes, Jasinga.

No.	Parameter	Blok		Rataan	Kelas
		I	II		
1	pH (1:1) H ₂ O	5,10	4,90	5,00	Masam
2	pH (1:1) KCl	4,30	4,00	4,15	Masam
3	Corg (%)	1,73	1,46	1,60	Rendah
4	N total	0,15	0,13	0,14	Rendah
5	Nisbah C/N	11,50	11,20	11,35	Sedang
6	P tersedia (Bray I) (ppm)	11,70	8,40	10,05	Rendah
7	Basa-basa dapat ditukar (meq/100 g)				
	Ca	2,06	1,39	1,73	Sangat rendah
	Mg	0,47	0,53	0,50	Rendah
	K	0,26	0,27	0,27	Rendah
	Na	0,12	0,14	0,13	Rendah
	Total	2,91	2,33	2,62	
8	KTK (meq/100 g)	12,61	11,73	12,17	Rendah
9	KB (%)	23,10	19,90	21,50	Rendah
10	Al/H dd (meq/100 g)				
	Al	0,86	0,94	0,90	Sangat rendah
	H	0,22	0,38	0,30	
11	Unsur Mikro ppm :				
	Cu	2,50	3,10	2,80	
	Zn	32,70	28,60	30,65	
	Mn	84,10	75,90	80,00	
	Fe	43,20	36,40	39,80	
12	Tekstur (%) :				
	Pasir	5,14	6,30	5,72	
	Debu	46,08	45,11	45,60	
	Liat	48,78	48,59	48,69	

Kesuburan tanah di areal penelitian seperti disajikan pada Tabel 4 termasuk rendah sampai sedang. Hal ini dapat dilihat dari kondisi pH yang masam (4,90 - 5,10), kandungan unsur hara makro yang pada umumnya rendah sampai sangat rendah dan nilai KTK yang rendah (12,17). Kondisi tanah semacam ini sebenarnya kurang mendukung pertumbuhan jenis-jenis Shorea, namun karena bibit yang digunakan telah bermikoriza sebelum ditanam, maka penyerapan unsur hara lebih optimal dengan adanya myselium sehingga perakaran dapat menembus tanah lebih dalam. Kondisi tanaman bawah setelah dilakukan pemeliharaan dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kerapatan relatif, frekuensi relatif dan indeks nilai penting tumbuhan bawah.

Perlakuan pemeliharaan	No.	Jenis	Nama lokal	Suku	KR	FR	INP
B1	1	<i>Marumia muscosa</i>	Harendong bulu	Melast.	16,95	6,25	23,20
	2	<i>Calonyction bona</i>	Areu Iteun	Convol.	6,78	12,50	19,28
	3	<i>Ageratum conizoides</i>	Jukut Bau	Comp.	15,25	3,13	18,38
	4	<i>Mikania scandens</i>	Capeu Tuhur	Comp.	6,78	9,38	16,15
	5	<i>Selaginella plana</i>	Rane	Scrophul.	8,47	6,25	14,72
	6	<i>Ficus hirtu</i>	Kakalapaan	Mor.	6,78	3,13	9,90
	7	<i>Spatholobus ferrugineus</i>	Carulang	Legum.	3,39	6,25	9,64
	8	<i>Lygodium scandens</i>	Jampang Kawat	Licopod.	3,39	6,25	9,64
	9	<i>Gleichenia linearis</i>	Pakis Hanam	Gleich.	3,39	6,25	9,64
	10	<i>Daemonorops sp.</i>	Rotan	Palmae	5,08	3,13	8,21
	11	<i>Astronia spectabilis</i>	Harendong Negri	Melast.	1,69	6,25	7,94
	12	<i>Melastoma malabatricum</i>	Harendong	Melast.	3,39	3,13	6,51
	13	<i>Pouzolzia zeylanica</i>	Katumpang	Urtic.	1,69	3,13	6,51
	14	<i>Pandanus sp.</i>	Pandan duri	Pandan.	1,69	3,13	6,51
	15	<i>Grewia paniculata</i>	Daruak	Tiliac.	1,69	3,13	4,82
	16	<i>Gigantochloaverticillata</i>	Gompong	Graminae.	1,69	3,13	4,82
	17	<i>Hoplismenus compositus</i>	Jukut Hanyaro	Graminae.	1,69	3,13	4,82
	18	<i>Alpinia galanga</i>	Lengkuas	Graminae.	1,69	3,13	4,82
	19	<i>Phyllantus neruri</i>	Meniran	Euphor.	1,69	3,13	4,82
	20	<i>Alstonia sp.</i>	Pulai	Apoc.	1,69	3,13	4,82
	21	<i>Nephrolepis biserrata</i>	Pakis harupat	Polypod.	1,69	3,13	4,82
				Jumlah	100,00	100,00	100,00
B2	1	<i>Astronia spectabilis</i>	Harendong Negri	Melast.	28,0	7,41	35,41
	2	<i>Nephrolepis biserrata</i>	Pakis harupat	Polypod.	22,0	3,70	25,70
	3	<i>Colocasia sp.</i>	Talas stempat	Arac.	18,0	7,41	25,41
	4	<i>Selaginella plana</i>	Rane	Scrophul.	4,0	14,81	18,81
	5	<i>Piper sp.</i>	Seuseureuhan	Piper.	3,0	7,41	10,41
	6	<i>Argostema montanum</i>	Rendeu Badak	Rub.	6,0	3,70	9,70
	7	<i>Calonyction bona</i>	Areu Iteun	Convol.	2,0	7,41	9,41
	8	<i>Hoplismenus compositus</i>	Jutkut Hanyaro	Graminae.	2,0	3,70	4,70
	9	<i>Psychotria sp.</i>	Ki Kores	Rub.	3,0	3,70	6,70
	10	<i>Achasma sp.</i>	Tepus	Zingib.	3,0	3,70	6,70
	11	<i>Mikania scandens</i>	Capeu Tuhur	Comp.	1,0	3,70	4,70
	12	<i>Marumia muscosa</i>	Harendong bulu	Melast.	1,0	3,70	4,70
	13	<i>Carex sp.</i>	Ilat	Cyper.	1,0	3,70	4,70
	14	<i>Eragrotis uniolooides</i>	Jampang piit	Graminae.	1,0	3,70	4,70
	15	<i>Ficus sp.</i>	Kondang	Mor.	1,0	3,70	4,70
	16	<i>Diplazium esculantum</i>	Pakis batu	Polypod.	1,0	3,70	4,70
	17	<i>Euginia hirta</i>	Renggang	Myrt.	1,0	3,70	4,70
	18	<i>Mussaenda</i>	frondosa	Siwurungan	1,0	3,70	4,70
	19	<i>Solanum torvum</i>	Takokak	Solan.	1,0	3,70	4,70
				Jumlah	100,0	100,00	100,00

Keterangan: KR : Kerapatan relatif
FR : Frekuensi relatif
INP : Indek Nilai Penting

Jenis tumbuhan bawah di areal dengan pemeliharaan intensif di dominasi jenis *M. mucosa* dengan indeks nilai penting 23,20% sedangkan di areal dengan pemeliharaan kurang intensif di dominasi oleh jenis *A. spectabilis* dengan INP sebesar 35,41%. Pemeliharaan intensif dapat menekan jumlah tumbuhan bawah dibanding pemeliharaan kurang intensif. Menurut Smith, D.H. (1986) makin INP suatu jenis makin tinggi pula tingkat penguasaannya di dalam komunitas di mana jenis ini berada.

Konsekwensi dari pemeliharaan yang lebih intensif diperlukan biaya tambahan untuk melakukan kegiatan pemeliharaan tersebut. Berdasarkan pengamatan di lapangan prestasi kerja pembangunan hutan tanaman meranti mulai dari penyiapan lahan, penanaman dan pemeliharaan memerlukan 56 HOK/ha (Mindawati, *et al*, 2005), dengan penambahan frekwensi pembersihan piringan yang dilakukan pada tahun ke 2 dan ke 3 di mana 1 kali menjadi 2 kali maka prestasi kerja yang diperlukan sekitar 66 HOK/ha.

Dengan memperhatikan hasil penelitian di atas, dapat dikatakan bahwa pemeliharaan tanaman pada awal pertumbuhan suatu jenis pohon hutan, minimal sampai umur 3 tahun di lapangan sangat diperlukan agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, walaupun untuk jenis yang semi toleran seperti jenis meranti penghasil tengkawang.

IV. KESIMPULAN

1. Bentuk pemeliharaan intensif bagi tanaman yaitu berupa pembersihan jalur, pembersihan piringan 1 kali dan penyulaman pada tahun ke 1; pembersihan piringan 2 kali pada tahun ke 2 dan pembersihan jalur serta pembersihan piringan 2 kali selama tahun ke 3, berpengaruh nyata dan menghasilkan pertumbuhan yang baik bagi jenis *S. stenoptera* dan *S. mecistopteryx* sebagai penghasil tengkawang, apabila dibandingkan dengan perlakuan pemeliharaan kurang intensif.
2. Bentuk pemeliharaan intensif menghasilkan pertumbuhan rata-rata tinggi 3,31 m dan diameter 3,70 cm, serta persen tumbuh sekitar 68,89% lebih baik apabila dibandingkan dengan pemeliharaan kurang intensif pada umur 4 tahun di lapangan.
3. Pengaruh pemeliharaan intensif terhadap kondisi tanah dan tumbuhan bawah menunjukkan hasil yang lebih baik ditinjau dari pH tanah, N total, P tersedia dan KTK serta nilai INP tumbuhan bawah apabila dibandingkan pemeliharaan kurang intensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowyer, J.L.; R. Shmulsky and J.G. Haygreen. 2003. Forest Products and Wood Science An Introduction. Fourth edition. Iowa State Press. 287 - 326 pp.
- Fujimori, T. (2001). Ecological and Silvicultural Startegis for Sustainable Forest Management. Elsevier. Amsterdam. London. Newyork Oxford. Paris. Shannon. Tokyo. 121-161 pp.
- Hendromono. 2004. Penyiapan lahan dan ukuran bibit yang sesuai untuk penanaman Mahoni Afrika (*Khaya anthothea* C.Dc.) di areal semak belukar. Buletin Penelitian Hutan No. 645 hal 49 - 56.
- Kramer, P.J. and T.T. Kozlowski. 1960. Physiologi of Trees. Mc.Graw-Hall Book Co. New York. Toronto. London: 641 pp.
- Mindawati, N, M.H.L; Tata, I. Heriansyah; R. Bogidarmanti; Y. Heryati dan AS. Kosasih. 2005. Pengaruh lebar jalur bersih terhadap pertumbuhan jenis Meranti Merah penghasil tengkawang (*Shorea stenoptera* dan *S. mecistopteryx*) di Hutan penelitian Haurbentes, Bogor. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam Vol. II No. 2 hal 167 - 174.
- Odum, E.P. 1971. Fundamental of ecology 3rd ed. W.B. Saunders Company, USA.
- Smith, D.H. 1986. The Practice of Silviculture. John Wiley and Sons. New York. 527 pp.
- Schmidt, F.H. and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall types based on wet and dry period rations for Indonesia with Western New Guinea. Vertrand No. 42. Kementrian Perhubungan. Jawatan Meteorologi dan Geofisika.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1989. Prinsip dan prosedur statistika, suatu pendekatan biometrik. Alih bahasa oleh Bambang Sumantri dari Buku Principle and Procedure of Statistics. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 748 hal.