

**POTENSI TEBANG NAUNGAN PADA APLIKASI “SILIN” DI PT. BALIKPAPAN
FOREST INDUSTRY (BFI), KALIMANTAN TIMUR**
*The Potential of Shade Cutting for “Silin” Application in PT Balikpapan Forest Industry (BFI),
East Kalimantan*

Sri Purwaningsih¹ & Abdurachman²

¹ Balai Penelitian Teknologi Agroforestry Ciamis
Jl. Raya Ciamis-Banjar Km. 4, Po. BOX 5 Ciamis 46201; HP.082316170124
Email: sripe2017@gmail.com

² Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa
Jl. A. Wahab Syahrani No. 68, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur
Email: abdurachmansh1@yahoo.co.id

Diterima 05-06-2017, direvisi 28-07-2017, disetujui 31-07-2017

ABSTRAK

Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) / Silvikultur Intensif (SILIN) adalah salah satu sistem silvikultur yang dilaksanakan untuk mengelola tegakan hutan produksi alami di Indonesia agar tujuan pengelolaan hutan dapat tercapai optimal. Teknik ini dikembangkan oleh Soekotjo (2009) yang memadukan tiga elemen utama silvikultur, yaitu (1) spesies target yang dimuliakan; (2) manipulasi lingkungan; dan (3) pengendalian hama terpadu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana kayu hasil tebang pembukaan tajuk dapat dimanfaatkan serta potensi tegakan tinggal pada TPTII (Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif)/Silvikultur Intensif (SILIN). Penelitian dilakukan di areal kerja PT Balikpapan Forest Industry (BFI) wilayah Kabupaten Penajam Paser Utara, provinsi Kalimantan Timur. Pengumpulan data dilakukan dengan inventarisasi tegakan tinggal dan potensi limbah pada plot terpilih dengan intensitas penarikan sampel sebesar 10%. Analisis data dilakukan secara statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah tebang sebesar 33,770 m³/ha (40,77% dari potensi total). Volume kayu yang dapat diproduksi hanya 36,750 m³/ha (56,5 % dari potensi tegakan awal). Inventarisasi tegakan setelah tebang naungan sebesar 118,39 m³/ha dengan jumlah peremajaan sebanyak 2409 semai dan 2266 pancang.

Kata kunci: SILIN, Tebang Naungan, Potensi, Tegakan

ABSTRACT

TPTII (Indonesian Intensive Selective Cutting and Planting System)/Intensive Silviculture System (SILIN) is one of silvicultural systems that has been implemented to manage natural forests in Indonesia that aims to optimize production forest functions. This technique was developed by Soekotjo (2009), which incorporates 3 main elements namely (1) high quality of targeted species, (2) environmental manipulation and (3) integrated pest management. This study aims to determine to what extent timber produced from shade cutting can be utilized and to find out the potential of the remnant stands of TPTII (Indonesian Intensive Selective Cutting and Planting System / Intensive Silviculture System (SILIN). The study was conducted in the area of PT Balikpapan Forest Industry (BFI) in Penajam Paser Utara regency, East Kalimantan province. The data collection was carried out by inventorying residual stands and potential waste in several selected plots by using 10% of sampling intensity. The data were further analyzed statistically. The results showed that produced harvest waste was 33.770 m³ / ha (40.77% of the total potential). The volume of usable timber was only 36.750 m³ / ha (56.5% of the initial stand potential) Potential stands after shade cutting was 118,39 m³ / ha and the number of seedling and sapling in this area were 2409/ha and 2266/ha, respectively.

Keywords: SILIN, shade cutting, potential, stands

I. PENDAHULUAN

Sistem silvikultur adalah rangkaian terencana dari kegiatan-kegiatan perlakuan silvikultur untuk menghasilkan produk/manfaat tertentu sesuai fungsi tegakan hutan yang bersangkutan yang bertujuan untuk memaksimalkan manfaat dan produktivitas

hasil hutan sesuai kebutuhan publik dan pemilik hutan (Sutisna, 2011).

Salah satu sistem silvikultur yang dilaksanakan untuk mengelola tegakan hutan produksi alami di Indonesia berdasarkan peraturan Menteri kehutanan Nomor: P.11/Menhut-II/2009 adalah tebang pilih jalur dikenal dengan Tebang Pilih Tanam Indonesia

(TPTI). Agar tujuan pengelolaan hutan dengan menggunakan sistem silvikultur TPTI dapat tercapai secara optimal, maka seyogyanya dalam kegiatan penanaman jalur serta pemeliharannya menggunakan teknik silvikultur intensif. Teknik silvikultur intensif (SILIN) dikembangkan oleh Sukotjo (2009) yang memadukan tiga elemen utama silvikultur, yaitu (1) spesies target yang dimulihkan; (2) manipulasi lingkungan; dan (3) pengendalian hama terpadu. Pelaksanaan Regim Silvikultur intensif berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan Tanggal 20 Juli 2004 Nomor : SK.194/VI-BPHA/2004, tentang Penunjukan Pemegang Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Pada Hutan Alam Sebagai Model Pembangunan Sistem Silvikultur Intensif, dan Pembentukan Tim Pelaksananya.

Salah satu kegiatan dalam SILIN adalah tebang persiapan atau tebang penerang atau tebang pembukaan tajuk, yaitu menebang semua pohon berdiameter 40 cm ke atas dan tebas habis pada jalur-jalur tanam. Pada *Logged Over Area* (LOA) hasil dari tebang persiapan dilakukan tebang jalur bersih selebar 3 (tiga) meter dan jalur kotor yang ditinggalkan berupa vegetasi LOA hasil tebang persiapan dengan lebar 17 m. Pada poros jalur bersih dilakukan penanaman pengayaan dengan jenis-jenis unggulan dengan jarak tanam 2,5 m sehingga jarak tanam menjadi 20 x 2,5 m² (Indrawan, 2008). Tebangan ini walaupun bukan termasuk dalam kategori proses pemanenan karena bersifat khusus yang bertujuan pembukaan naungan tetapi terdapat salah satu langkah pemanenan (penebangan) yang mempunyai potensi untuk dimanfaatkan secara maksimal.

Berdasarkan SK Dirjen PH No. 151/Kpts/IV-BPHH/1993 dan Versi baru Peraturan Dirjen BPK No. P.9/VI/BPHA/2009 kegiatan penebangan adalah memanfaatkan kayu secara optimal dari blok tebangan yang telah disahkan atas pohon yang berdiameter sama atau lebih besar dari limit diameter serta meminimalkan kerusakan tegakan tinggal. Tujuan penebangan adalah mendapatkan keuntungan perusahaan berupa kayu dengan jumlah yang cukup serta bermutu

Tebangan yang dilaksanakan akan lebih cocok dalam kategori tindakan silvikultur dalam rangka pemeliharaan tegakan

sebagaimana yang dinyatakan oleh Soekotjo (2009) ada dua macam tindakan silvikultur, yaitu (1) cara reproduksi yaitu semua tindakan silvikultur terhadap tegakan dengan tujuan memfasilitasi terjadinya permudaan dengan sukses dengan mengacu pada upaya pembentukan tegakan yang seumur atau tak seumur, (2) cara pemeliharaan atau perawatan yang lazim dikenal dengan istilah *tending* atau *intermediate cutting*.

PT Balikpapan Forest Industry (BFI) memulai kegiatan pengelolaan model TPTII pada tahun 2005 seluas 665 ha. Areal hutan produksi alami yang dijadikan model pengelolaan berupa areal bekas tebangan (*logged-over area*) TPTI yang telah mengalami dua kali penebangan. Pertama dilakukan pada waktu tegakan masih virgin (rotasi tebang pertama) tahun 1972, dan kedua pada rotasi tebang kedua tahun 2003.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana kayu hasil tebang pembukaan dapat dimanfaatkan, seberapa besar limbahnya serta seberapa banyak potensi permudaan yang ada di areal TPTII PT BFI.

II. METODOLOGI

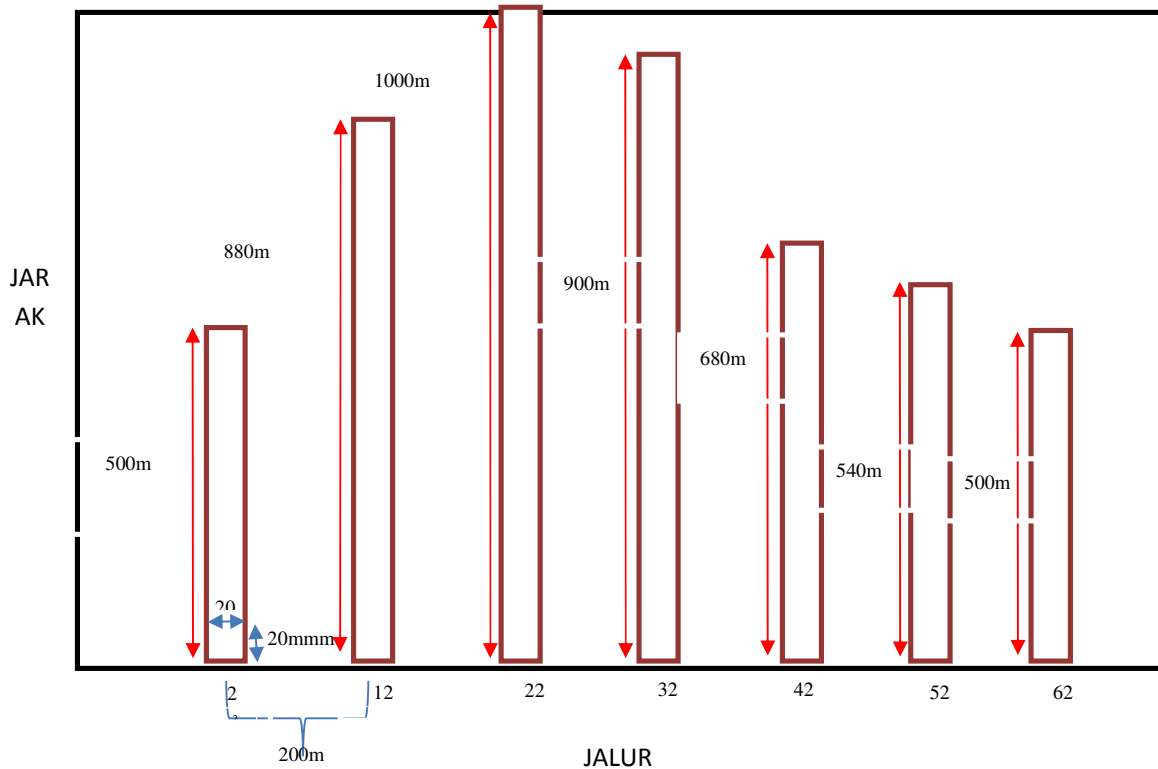
A. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di areal kerja TPTI PT Balikpapan Forest Industry (BFI) wilayah Kabupaten Penajam Paser Utara, propinsi Kalimantan Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2010.

B. Pembuatan Plot Penelitian

1. Metode Penentuan dan Pembuatan Plot Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan inventarisasi potensi limbah dan tegakan tinggal pada plot terpilih. Metode penarikan sampel yang digunakan adalah penarikan contoh sistematis dengan unit sampel pertama dipilih secara random (*systematic sampling with random start*). Unit sampel berupa jalur berpetak (*strip plot*) dengan lebar jalur 20 meter. Intensitas penarikan sampel ditetapkan 10% pada areal kerja 100 ha. Sehubungan dengan luasan mengikuti bentang/batas alam sehingga areal kerja tidak membentuk bujur sangkar sehingga panjang jalur pengamatan tidak sama panjangnya.



Gambar 1. Desain arisasi Pohon
Figure 1. Plot Design for Tree Inventory

2. Pengumpulan Data

- Semua kayu/log yang berdiameter pada pangkal log ≥ 40 cm yang tertinggal di dalam petak tebangan. Pada setiap log diukur diameter pangkal dan ujungnya dan panjangnya. Untuk log yang panjangnya lebih dari 2 meter, pengukuran diameter log terbagi ke dalam seksi-seksi yang panjangnya 2 meter.
- Pohon-pohon semua jenis dalam jalur antara yang berdiameter ≥ 10 cm.
- Pemuda alam tingkat pancang, tiang dan tiang semua jenis.

C. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik untuk memperoleh potensi tegakan, potensi limbah, dan pemuda alam.

Dasar perhitungan volume untuk potensi tegakan berdasarkan rumus Smalian (Loetsch, et al, 1973) yaitu :

$$V_i = [(G_{pi} + G_{ui})/2] \times P_i$$

dimana:

V_i = Volume seksi ke – i (m^3)

G_{pi} = Luas bidang dasar pangkal pada seksi – i

G_{ui} = Luas bidang dasar ujung pada seksi – i

P_i = Panjang seksi – i

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Potensi Tegakan

Potensi tegakan adalah membandingkan potensi kayu sebelum tebang naungan, produksi kayu ketika tebang naungan dan potensi kayu tertinggal setelah tebang naungan. Tebang naungan dalam sistem TPTII yaitu tebangan dalam rangka persiapan lahan tanam agar tanaman kelak akan memperoleh cahaya cukup. Pohon-pohon yang “wajib” ditebang adalah semua pohon yang berdiameter ≥ 40 cm kecuali pohon-pohon yang dilindungi. Potensi dari ketiga kondisi tegakan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi Tegakan pada Petak Kerja Sampel di PT. BFI

Table 1. Potential stands at sample plot in PT. BFI

Kondisi	Potensi/ Produksi kayu				Volume Total (m³/ha)	Sumber
	Diameter < 40 cm		Diameter ≥40 cm			
	Jml. Pohon (N/ha)	Volume (m³/ha)	Jml. Pohon (N/ha)	Volume (m³/ha)		
Sebelum tebang naungan	29	17,78	10	65,06	82,84	<i>timber cruising</i> PT. BFI
Ketika tebang naungan	-	-	6	36,75	36,75	LHP PT. BFI
Setelah tebang naungan	75	67,23	9	51,16	118,39	Data Lapang

Sumber: diolah dari data primer

Tabel 1. menunjukkan bahwa potensi tegakan sebelum tebang naung sebesar 82,84 m³/Ha dengan potensi yang dapat diambil sebesar 65,06 m³/Ha, apabila dibandingkan dengan produksi kayu yang ditebang sebesar 36,75 m³/Ha, ternyata kemampuan perusahaan untuk memanfaatkan kayu tebang naungan hanya sekitar 56,50 %. Sisanya masih berdiri di dalam hutan, karena alasan sebagai berikut:

- pohon berada di tepi jurang sehingga membahayakan penebang dan kemungkinan hancur pada saat rebah;
- pohon-pohon cacat berat/gerowong;
- pohon-pohon yang dilindungi seperti benggeris, tengkawang, dll.

Kehadiran pohon-pohon tersebut di dalam areal TPTI tentu saja tidak baik bagi pertumbuhan tanaman, karena mengakibatkan intensitas cahaya yang dibutuhkan tanaman dalam jalur tidak optimal. Jenis *Shorea* yang ditanam dalam jalur merupakan jenis pertumbuhan awalnya memerlukan cahaya yang lebih banyak. Pertumbuhan *S. leprosula* Miq kalah bersaing dengan pertumbuhan sengan (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) sehingga pertumbuhannya terhambat karena kalah bersaing dalam penerimaan cahaya/ternaungi oleh sengan (Abdurachman dan Suyana, 2007), selanjutnya (Soekotjo, 2009) menyatakan adanya perbedaan yang cukup nyata antara *S. leprosula* Miq yang tumbuh dengan cahaya penuh dengan yang relatif teraung. Wahjono dan Prameswari (2011) pada areal jalan sarad (kondisi tanahnya jauh kurang subur) memiliki pertumbuhan yang relatif sama dengan dengan tanaman TPTJ (SILIN), Ini disebabkan karena

keterbukaan jalan sarad lebih besar (5 meter) dibandingkan di TPTJ hanya 3 meter.

Dalam rentang waktu tebang naungan (sebelum dan setelah tebang naungan) terjadi perubahan komposisi jumlah dan volume tegakan per-ha. Jumlah pohon yang berdiameter < 40 cm meningkat sebesar 158,62% dan volume tegakan 278,16%. Sedangkan jumlah pohon yang berdiameter > 40 cm menurun sebesar 10,00% dan volume tegakan menurun sebesar 21,36%. Sehingga rata-rata total volume tegakan meningkat sebesar 42,93%.

Perubahan diameter ini berhubungan dengan riap diameter pohon yang akan menentukan diameter pohon masak tebang dan akan berpengaruh positif terhadap dominasi pohon masak tebang. Seiring dengan waktu maka diameter akan bertambah besar, pertambahan dalam kurun waktu tertentu ini dikenal dengan istilah riap, sebagaimana yang dinyatakan oleh Ruchaemi (2013) yaitu sebagai pertambahan pertumbuhan dimensi pohon (tinggi, diameter, bidang dasar, volume) atau dari tegakan (*standing stock*, produksi pertumbuhan total) yang dihubungkan dengan umur atau periode waktu dalam satuan luas tertentu. Dengan demikian pohon dengan diameter tertentu akan sampai pada kondisi masak tebang yaitu puncak kematangan pohon yang paling menguntungkan untuk ditebang (Dephut, 1989).

Kerapatan pohon masak tebang dipengaruhi oleh penambahan pohon masak tebang yang merupakan input perpindahan dari kelas diameter di bawahnya ke tingkat masak tebang. Adapun batas limit diameter yang digunakan adalah ≥ 40 cm (Departemen

Kehutanan, 2009). Sedangkan pengurangan tingkat pohon masak tebang disebabkan kematian tingkat pohon masak tebang baik karena mati alami maupun mati akibat pemanenan kayu dengan adanya laju penebangan pohon masak tebang. Peningkatan pada pohon dengan diameter < 40 cm mengindikasikan bahwa tingkat permudaan pancang telah mengalami pertumbuhan sehingga terjadi pergeseran kategori menjadi kategori di atasnya yaitu dari pancang menjadi pohon. Sedangkan penurunan pada tegakan dengan diameter >40 cm mengindikasikan bahwa pertumbuhan pohon tidak bersifat linier tetapi semakin lama kecepatannya semakin

menurun sehingga kecepatan diameter pada tingkat pohon diameter besar akan lebih rendah dibandingkan dengan tingkat permudaan.

Kecenderungan penurunan pada kelas diameter >40 cm diakibatkan pula oleh kerusakan akibat tegakan tinggal. Menurut Indriyati (2010), pemanenan menyebabkan kerusakan pada tegakan yang ditinggalkan beserta permudaannya. Sejalan dengan hal tersebut Muhdi (2009), menyatakan pemanenan kayu menyebabkan kerusakan tegakan tinggal. Sedangkan dalam Nasution (2009), menebang satu pohon akan menimbulkan kerusakan pada 6.46 batang pada tingkat pohon.

Tabel 2. Potensi Tegakan Setelah Tebang Naungan Berdasarkan Kelompok Kayu di PT. BFI

Table 2. Potential stands after shade cutting based on wood classification in PT. BFI

Kelompok	Jumlah pohon/ha	Volume/ha
Pohon yang dilindungi	2	3,01
Jenis meranti	77	39,77
Kayu Rimba Campuran	179	65,91
Kayu Indah	22	9,71
Total	280	118,39

Sumber: diolah dari data primer

Potensi tegakan setelah tebang naungan dapat dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan nilai ekonomisnya yaitu Kelompok kayu dilindungi, kelompok meranti-merantian, kelompok kayu rimba campuran, dan kelompok kayu indah. Tabel 2 menunjukkan bahwa potensi tegakan tinggal setelah naungan didominasi oleh kayu rimba campuran (55,67%), selanjutnya kayu meranti (33,59%), kayu indah (8,20%), dan kayu dari pohon yang dilindungi (2,54%).

Kayu rimba campuran merupakan kayu komersil yang masuk kategori dua berdasarkan Lampiran Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 163/Kpts-II/2003 tanggal 26 Mei 2003 tentang Pengelompokan Jenis Kayu Sebagai Dasar Pengenaan Iuran Kehutanan. Pengklasifikasian umumnya mengacu ada nilai berat jenis, tingkat kekuatan, dan keawetan kayu yang nantinya berdampak ada pemanfaatan secara luas oleh masyarakat.

B. Potensi Limbah Tebangan.

Hasil inventarisasi log diperoleh informasi bahwa potensi kayu/log yang masih tertinggal

di dalam hutan, terdiri dari berbagai jenis termasuk jenis-jenis yang dilindungi, dari berbagai ukuran panjang, diameter pangkal dan ujung log. Penelitian difokuskan pada batang-batang pohon yang tertinggal di dalam hutan hingga diameter ujung 10 cm. Kebanyakan log yang tertinggal berdiameter ujung kurang dari 20 cm (72,30 %) sedangkan sisanya adalah log-log berukuran pendek sisa pembagian batang. Sebagian besar log yang tertinggal di dalam hutan tersebut berukuran pendek (kurang dari 2 meter) karena sengaja dicincang untuk kemudian ditumpuk di kiri kanan jalur tanam. Tingginya potensi kayu sisa di dalam hutan sebagian besar diperoleh dari tebangan jalur tanam selebar 3 meter.

Berdasarkan hasil perhitungan, volume log yang masih tertinggal di dalam hutan di PT BFI rata-rata mencapai 33,77 m³/ha atau berkisar 40,77% dari potensi total hasil *timber cruising*.

Wahyudi (2000) menyatakan bahwa biomasa sisa pohon tebang yang berasal dari hutan alam yang belum dimanfaatkan adalah sebesar 43,50% yang terdiri dari tunggak, bagian atas bebas cabang, cabang dan ranting

serta bontos kayu. Jumlah limbah akan lebih besar lagi bila ditambah dari tegakan yang roboh tertimpa pohon yang ditebang atau juga rusak akibat kegiatan penyaradan. Viriandarhenny (2012) menyatakan besarnya limbah pemanenan kayu akibat penebangan adalah sebesar 24,80%. Sedangkan Dul Salam (2012) menyatakan efisiensi pemanfaatan kayu ramah lingkungan di hutan alam dapat mencapai lebih besar dari 85,00% sedangkan efisiensi pemanfaatan kayu ramah lingkungan di hutan tanaman dapat mencapai lebih besar dari 95%.

Sebenarnya kayu-kayu sisa tersebut masih dapat dimanfaatkan untuk keperluan masyarakat, namun karena tingginya biaya ekstraksi kayu maka pihak perusahaan enggan untuk mengolahnya. limbah yang ditimbulkan kegiatan pemanenan di hutan tanaman biasanya digunakan sebagai bahan bakar pabrik yang ada di sekitar hutan, dan sebagian sisa limbah tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar hutan. Padahal sebetulnya limbah tersebut dapat dipakai sebagai bahan baku pembuatan chip dengan mesin chipper yang bersifat *portable*. Hal ini dimaksudkan untuk memberi nilai tambah pemanfaatan limbah sekaligus membantu membuka lapangan kerja bagimasyarakat sekitar hutan. Perusahaan juga tidak memberikan ijin kepada masyarakat untuk memanfaatkan kayu-kayu sisa tersebut karena alasan keamanan. Seperti diketahui bahwa perusahaan tersebut mempunyai akses yang sangat terbuka dengan masyarakat sekitar hutan. Penebangan ilegal kerap kali terjadi dengan intensitas yang cukup tinggi. Apabila dibiarkan selain mengganggu keamanan lingkungan juga mengancam kelangsungan hidup tanaman dalam jalur. Jalur-jalur tanam yang bersih dan terbuka seringkali digunakan untuk mengangkut kayu-kayu curian dari dalam hutan.

Alternatif pemanfaatan limbah kayu dapat dilakukan dengan melibatkan perusahaan dan masyarakat. Perusahaan menyediakan bahan

mentah (limbah) yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar agar dapat bernilai ekonomi. Perusahaan tidak harus mengeluarkan biaya ekstraksi tambahan dengan membuka akses kepada masyarakat untuk memanfaatkan limbah tebangan. Harapannya hal ini dapat mengurangi intensitas penebangan liar yang selama ini terjadi. Limbah pemanenan umumnya memiliki ukuran yang relatif besar terutama untuk ukuran tunggak dan bagian ujung pohon yang tidak digunakan (Nurachman, 2009). Sehingga sangat memungkinkan limbah ini diolah menjadi dijadikan kayu gergajian untuk bangunan rumah dan gedung. Misalnya, kayu gergajian yang disesuaikan dengan SNI 03-2445-1991 yang spesifikasi ukuran panjang minimal 1 m. Atau pun yang disesuaikan dengan SNI 03-0675-1989 untuk ukuran kusen pintu kayu dan jendela kayu yang spesifikasinya kurang dari 1 m (Wahyuni, 2009).

C. Prospek Permudaan Alam.

Permudaan alam hutan adalah peremajaan hutan secara alami yang komponennya terdiri dari tingkat semai, pancang dan tiang. Proses permudaan alam hutan merupakan aspek ekologi yang cukup besar peranannya terhadap pembentukan struktur tegakan hutan (Alrasyid, 2006). Hasil penelitian Junaedi (2007) pada sistem silvikultur Tebang Pilih Tanam Jalur (TPTJ) terjadi perubahan komposisi dan struktur vegetasi di areal bekas tebangan TPTJ, yang diindikasikan berkurangnya jumlah jenis yang ditemukan, terjadinya penggantian dominansi tegakan dan perubahan struktur vegetasi. Kehadiran pohon-pohon muda serta permudaan alam jenis-jenis pohon berharga di dalam suatu areal hutan produksi alami, dapat dijadikan sebagai salah satu indikator tingkat kerusakan hutan yang sedang berlangsung, bahkan dapat pula digunakan untuk memprediksi kelangsungan produksi tegakan hutan di masa yang akan datang.

Tabel 3. Potensi Tingkat Permudaan Semai dan Pancang setelah Tebang Naungan di PT. BFI
Table 3. Seedling and sapling potential after shade cutting in PT. BFI

Kelompok	Jumlah (N/ha)	
	Semai	Pancang
Pohon yang dilindungi	25	74
Jenis meranti	1717	977
Kayu Rimba Campuran	516	969
Kayu Indah	151	246
Total	2409	2266

Sumber: diolah dari data primer

Potensi permudaan alam tingkat semai di PT. BFI rata-rata sebanyak 2.409 batang/ha dan tingkat pancang sebanyak 2.266 batang/ha. Potensi permudaan sebanyak tersebut cukup untuk menjamin kembalinya tegakan yang berpotensi cukup (*full stocked*). Jumlah ini telah lebih dari nilai minimal yang harus tersedia berdasarkan prinsip-prinsip pelestarian menurut pedoman TPTI yaitu minimal 400 batang semai/ha dan 200 batang pancang/ha.

Pada beberapa tempat, potensi permudaan memiliki jumlah yang lebih besar sebagaimana yang dilaporkan Muhdi (2009) Jumlah anakan tingkat semai dan pancang untuk kelompok jenis komersial setelah pemanenan kayu masing-masing sebesar 13.000,0 batang semai/ha dan 1381,3 batang pancang/ha. Pada areal bekas tebangan Abdurachman (2010) mendapatkan semai dengan jumlah 6133 btg/ha untuk jenis Dipterocarpacea Pada areal bekas tebangan. Abdurachman dan Apriani (2012) Terdapat permudaan Dipterocarpaceae dengan jumlah masing-masing RKT berturut-turut RKT 2006, 2010 dan 2011 diperoleh rata-rata semai masing-masing plot berturut 7735 btg/Ha, 1785 btg/Ha dan 1045 btg/Ha. Hasanah (2009) Pada tingkat pancang dan semai nilai kerapatan terbesar terdapat pada TPTI 2006 yaitu sebesar 5.680 dan 41.500 individu/ha, sedangkan yang terendah pada hutan Plasma Nutfah untuk tingkat pancang sebesar 1.560 individu/ha dan 14.250 individu/ha pada TPTII 2005 untuk tingkat semai.

Secara ideal TPTI masih menjamin adanya struktur hutan yang masih dalam keadaan normal bila benar-benar penebangan dilaksanakan hanya satu kali (*pure logging*). Ada satu realitas yang terjadi di lapangan bahwa tegakan tinggal sudah mengalami

kemunduran kualitas akibat penggunaan alat secara mekanis. Seperti terjadi di PT.Keang Nam Development Indonesia bahwa di areal hutan bekas tebang diketahui hanya tinggal sedikit saja pohon-pohon yang masih sehat dan padu (tidak gerowong/berlubang) dan pohon-pohon yang ditinggalkan pun sudah merupakan pohon jelek. Sementara jumlah pohon yang baik ini jumlahnya bervariasi. Ini akan menurunkan struktur hutan pada kelas diameter terbesar (panen). Struktur hutan paska penebangan justru masih dipertanyakan bagaimana bentuk dan kenormalannya (Sihombing, 2015). Permudaan sangat penting karena akan mempengaruhi dinamika hutan di masa yang akan datang. Semakin tinggi jumlah atau kerapatan, sebaran dan penguasaan daerah suatu jenis anakan vegetasi, maka peluang keberhasilan menjadi pohon akan semakin tinggi. Komunitas hutan merupakan suatu sistem yang hidup dan tumbuh karena komunitas itu terbentuk secara berangsur-angsur melalui beberapa tahap invasi oleh tetumbuhan, adaptasi, agregasi, persaingan dan penguasaan, reaksi terhadap tempat tumbuh dan stabilisasi. Dengan membandingkan jenis-jenis dominan antara vegetasi tingkat tiang dan tingkat pohon tampak terdapat komposisi jenis yang sangat berbeda, Jika jenis-jenis dominan pada tingkat pohon telah mencapai puncak pertumbuhan, jenis-jenis pada tingkat tiang dengan komposisi berbeda akan naik menjadi tingkat pohon (Dendang dan Handayani, 2015).

Penanaman 200 batang anakan meranti bagi hutan alam bukanlah merupakan usaha yang menambah kerapatan stadium semai lapangan. Tetapi merupakan usaha untuk menambah kerapatan pionir alami. Pionir alami berusaha memanfaatkan potensi pertumbuhan

secara maksimal sehingga akan menjadi individu terunggul dalam hal kecepatan pertumbuhan, bidang dasar dan potensi produksi kayunya (Sihombing, 2015). Selain itu populasi suatu jenis vegetasi dipengaruhi oleh kompetisi dan distribusi. Pada daerah dengan kerapatan tinggi, pertumbuhan semai kemungkinan akan lebih rendah karena tingginya faktor kompetisi. Sedangkan pada wilayah yang luas akan memberikan kesempatan lebih tinggi bagi keberhasilan permudaan alam.

Pada kegiatan TPTII/SILIN, fokus utama untuk produksi masa depan adalah pada tanaman di dalam jalur. Sehingga pemeliharaannya akan dilakukan secara intensif. Walaupun dari hasil penelitian ini ada cukup ketersediaan bibit alami yang jumlahnya cukup memadai pada tingkat semai dan pancang tetapi bukan menjadi target yang utama.

Ketersediaan permudaan yang cukup harusnya menjadi pertimbangan pula dalam pengelolaan hutan untuk masa depan, sebagaimana yang dinyatakan oleh Sutisna (2011) jalur antara dalam sistem silvikultur TPTJ adalah jalur produksi bukan jalur konservasi, sehingga juga harus dibina dan dirancang untuk menghasilkan kayu pertukangan sebagaimana larik tanamnya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian terlihat bahwa untuk memanfaatkan kayu dari tebang naungan perusahaan kurang mampu di dalam usaha mengoptimalkan dari potensi yang ada. Hal ini terlihat dari besarnya volume kayu yang diambil yaitu sebesar 36.75 m³/ha atau sebesar 56,50% dari potensi yang ada. Limbah yang ditinggalkan mencapai 33.770 m³/ha atau berkisar 40,77% dari potensi total hasil *timber crusing*, sedangkan dari inventarisasi setelah tebang naungan terdapat potensi kayu sebesar 118,39 m³/ha dengan potensi permudaan sebanyak 2409 individu semai/ha dan 2266 individu pancang/ha.

B. Saran

1. Penggunaan sistem silvikultur TPTJ dalam pengelolaan hutan produksi alami akan

lebih bijak jika mempertimbangkan potensi tegakan dan kemampuan untuk memanfaatkan kayu dari tebang naungan secara maksimal.

2. Pemanfaatan limbah kayu dilakukan dengan kerjasama antara perusahaan dan masyarakat sekitar yaitu ditujukan untuk keperluan lokal diantaranya kayu bakar dan bahan bangunan. Pemanfaatan yang bersifat ekonomi terutama mengubahnya menjadi kayu gergajian siap pakai seperti dalam bentuk tiang, pintu maupun kusen sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar.
3. Dalam kondisi jumlah pohon muda serta permudaan alam yang melimpah teknik pemeliharaan tegakan tinggal yang intensif seperti “bina pilih” dapat dipertimbangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini terutama kepada pihak PT BFI yang telah bersedia menjadikan salah satu areal kerjanya untuk dijadikan lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman. 2010. Potensi dan Sebaran Semai Pada Areal Bekas Tebangan di PT Barito Nusantara Indah, Kalimantan Timur. Info Teknis Dipterokarpa. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa. Samarinda
- Abdurachman dan H. Apriani. 2012. Potensi dan sebaran Permudaan Dipterocarpaceae pada jalan sarad di PT Balikpapan Forest Industries, Kalimantan Timur. Prosiding Ekspose Hasil Penelitian “Rekonstruksi Pengelolaan Hutan Alam Produksi : Tinjauan Aspek Teknis Silviculture, Sosial-Ekonomi, Ekologi dan Kebijakan” Balai Besar Penelitian Dipterokarpa
- Abdurachman dan A. Suyana. 2007. Kondisi Tegakan *Shorea leprosula* Pada Areal Tegakan Campuran Di PT Inhutani I Long Nah, Kalimantan Timur. Prosiding Seminar Pengembangan Hutan Tanaman Dipterokarpa Dan Ekspose TPTII/SILIN. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa. Samarinda
- Alrasyid. 2006. Potensi Permudaan Alam di Areal Tegakan Tinggal Hutan Alam Ramin Campuran (Studi Kasus di Kelompok Hutan Sungai Arut dan Lamandau Kalimantan Tengah). Disampaikan pada Workshop Nasional “Policy

- Option On The Conservation And Utilization Of Ramin*”, Bogor, 22 Pebruari 2006
- Dephut. 1993. 151/Kpts/IV-BPHH/1993 tentang Pedoman dan Petunjuk Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) pada hutan alam daratan. Direktorat Jenderal Pengusahaan hutan. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Dephut. 2009. P. 9/ VI/BPHA/2009 tentang Pedoman Pelaksanaan sistem Silvikultur dalam areal izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu pada hutan produksi. Direktorat Jenderal Bina produksi hutan. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Dephut. 1989. Kamus Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Dendang B dan W. Handayani. 2015. Struktur dan Komposisi tegakan Hutan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Vol 1. No.4. Yogyakarta.
- Dulsalam.2012. Pemanenan kayu ramah lingkungan. Prosiding Seminar Nasional teknologi Mendukung Industri Hijau Kehutanan, tanggal 9 Nopember 2011 di Bogor. 41-61. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Hasanah. P 2009. Kajian Aspek Vegetasi Dalam Penerapan Tpti Intensif Di IUPHHK/HA PT. Sarmeinto Parakantja Timber, Kalimantan Tengah. Skripsi Fakultas Kehutanan IPB. Bogor
- Indrawan, A. 2008. Sejarah Perkembangan Sistem Silvikultur di Indonesia. Disampaikan dalam Lokakarya Nasional Penerapan Multisistem Silvikultur pada Penguasaan Hutan Produksi dalam rangka Peningkatan Produktivitas dan Pemantapan Kawasan Hutan. Bogor, 23 Agustus 2008
- Indriyati, I.N, 2010. Kerusakan Tegakan Tinggal Akibat Pemanenan di PT Salaki Summa Sejahtera Pulau Siberut Sumatera Barat. Skripsi Fakultas Kehutanan IPB. Bogor
- Junaedi, A. (2007). Dampak pemanenan kayu dan perlakuan silvikultur tebang pilih tanam jalur (TPTJ) terhadap potensi kandungan karbon dalam vegetasi hutanalam tropika. Tesis sekolah Pascasarjana IPB Bogor.
- Kementerian kehutanan, 2003. Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 163/Kpts-II/2003 tentang Pengelompokan Jenis Kayu Sebagai Dasar Pengenaan Iuran Kehutanan. Kementerian Kehutanan. Jakarta
- Loetsch, F. Zohrer, F. and Haller, K. E., 1973. Forest Inventory Vol.II. Forest Inventory Section.Federal Research Organization For Forest and Forest Products, Reinbeck. BLV. Verlagsgesellschaft Munchen Bern Wien.
- Muhdi 2009. Struktur dan Komposisi Permudaan Hutan Alam Tropika Akibat Pemanenan Kayu Dengan Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia. Jurnal Bionatura, Vol 11:1 (68-79). Departemen Ilmu Kehutanan USU Medan. Medan.
- Nasution A.K. 2009. Keterbukaan Areal Dan Kerusakan Tegakan Tinggal Akibat Kegiatan Penebangan dan Penyaradan (Studi Kasus Di PT Austria Byna, Kalimantan Tengah). Skripsi Fakultas Kehutanan IPB. Bogor
- Nurachman, M. 2009. Potensi Limbah Pemanenan Kayu di Tempat Pengumpulan Kayu (TPN) IUPHHK-HA PT. ANDALAS MERAPI TIMBER. Skripsi Fakultas Pertanian USU. Medan
- Ruchaemi. A 2013. Ilmu Pertumbuhan Hutan. Mulawarman Universty Press. Samarinda
- Sihombing, B. H. 2015. Tinjauan Konsep dan Implementasi Sistem Silvikultur TPTII. Jurnal Agrofor Vol XIV Nomor 1, Maret 2015
- Sukotjo. 2009. Teknik Silvikultur Intensif (SILIN). UGM Press. Yogyakarta
- Sutisna, M. 2011. Perumusan Sistem Silvikultur Dalam meningkatkan Produktivitas Hutan. Prosiding Seminar Produktivitas Hutan ;”Optimalisasi Pemanfaatan Kawasan Hutan Alam Dan Hutan Tanaman Dipterokarpa“. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa. Samarinda
- Viriandarhenny, Y.E. 2012. Limbah Penebangan dan Faktor Eksploitasi Pemanenan Kayu Di PT. Mamberamo Alasmandiri Provinsi Papua. Skripsi Fakultas Kehutanan IPB. Bogor
- Wahjono, D dan D. Prameswari. 2011. Teknik Pengkayaan Intensif Pasca Tebangan Untuk Meningkatkan Produktivitas Di Hutan Alam Produksi. Prosiding Seminar Produktivitas Hutan ;”Optimalisasi Pemanfaatan Kawasan Hutan Alam Dan Hutan Tanaman Dipterokarpa“. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa. Samarinda
- Wahyudi. 2000. Biomassa hutan potensi yang belum termanfaatkan. Prosiding Konversi: Lingkungan Melalui Efisiensi Pemanfaatan Biomassa Hutan. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Wahyudi. 2013. Sistem Silvikultur Hutan di Indonesia. Teori dan Implementasi. Penerbit : Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya. Palangka Raya
- Wahyuni. 2009. Potensi Limbah Pemanenan Kayu di Lokasi Penebangan IUPHHK-HA PT. Andalas Merapi Timber. Skripsi Fakultas Pertanian USU

