DAMPAK PEMANENAN KAYU BERDAMPAK RENDAH DAN KONVENSIONAL TERHADAP KERUSAKAN TEGAKAN TINGGAL DI HUTAN ALAM (Studi Kasus di Areal HPH PT. Suka Jaya Makmur, Kalimantan Barat)

The Effect of Reduced Impact Timber Harvesting and Conventional Timber Harvesting to Residual Stand Damage in the Tropical Natural Forest (A Case Study in Forest Concession Areas of PT. Suka Jaya Makmur, West Kalimantan)

MUHDI[1), ELIAS[2), SJAFII MANAN[3)

ABSTRACT

The objective of the study was to know the degree of residual stand damages and opened areas caused by conventional timber harvesting and reduced impact timber harvesting in natural forest. The study showed that degree of residual stand damages based on tree population and stage of vegetation development in conventional timber harvesting and reduced impact timber harvesting is as follow : for seedlings 34.42 % and 23.17 %, for saplings 35.13 % and 21.72 %, for poles and trees 33.15 % and 19.53 %.

Based on the size injury of every individual tree, the degree of the trees damages caused by timber harvesting in conventional timber harvesting and reduced impact timber harvesting is as follow : trees heavy injury 64.66 % and 57.20 %, trees medium injury 20.30 % and 24.00 % and trees light injury 15.03 % and 18.80 %.

The degree of opened caused by conventional timber harvesting is 32.47 % compared with reduced impact timber harvesting which is only 18.32 %. The results of studies research indicated that the residual stand damages and opened area caused by conventional timber harvesting is heavier and larger than reduced impact timber harvestig.

Key words : conventional, reduced impact timber harvesting, residual stand damage, natural forest

PENDAHULUAN

Selama ini pengelolaan hutan alam terutama pemanenan kayunya masih tidak dilakukan secara profesional, sehingga keseluruhan sistem silvikultur yang diterapkan mengalami kegagalan. Hal ini antara lain dikarenakan dalam penerapan silvikultur, belum

---

1) Staf Pengajar Program Ilmu Kehutanan USU Medan

2) Staf Pengajar pada Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan IPB Bogor

3) Staf Pengajar pada Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB Bogor

mengintegrasikan sistem pemanenan kayu dengan sistem silvikultur. Selain itu teknik perencanaan serta pelaksanaan pemanenan kayu yang baik dan benar masih belum dipergunakan dalam pemanenan kayu di hutan alam Indonesia.

Beberapa penelitian (Elias 1997; Dykstra, D.P. and R. Heinrich, 1996) memperlihatkan bahwa pemanenan kayu konvensional yang dilaksanakan selama ini dilakukan tanpa perencanaan yang baik, teknik pelaksanaan yang buruk dan lemahnya pengawasan yang menyebabkan menyebabkan kerusakan lingkungan yang besar. Hasil penelitian lain (Pinard et.al., 1995; Sularso, 1996; Elias, 1998) menunjukkan bahwa kerusakan lingkungan akibat pemanenan kayu yang berwawasan lingkungan mampu mengurangi kerusakan. Pemanenan kayu berwawasan lingkungan ini dilaksanakan dengan perencanaan pemanenan kayu yang baik, pelaksanaan pemanenan yang terkendali dan pengawasan yang ketat selama kegiatan pemanenan kayu.

Indikator pengelolaan yang lestari adalah dampak kerusakan yang ditimbulkan selama kegiatan pemanenan kayu yang rendah. Pemanenan kayu yang ramah lingkungan (Reduced Impact Timber Harvesting/RITH) yang menjadi indiator yang paling penting dalam pengelolaan hutan yang lestari adalah kerusakan tegakan tinggal yang rendah berupa tersedianya tegakan tinggal berjenis komersial yang cukup dan sehat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan pemanenan kayu yang selama ini dilaksanakan di areal HPH (dengan teknik konvensional) dan berwawasan lingkungan (Reduced Impact Timber Harvesting/RITH) di hutan alam.

METODE PENELITIAN

Desain Petak Penelitian

Petak penelitian terdiri dari petak pemanenan kayu dengan teknik konvensional dan petak pemanenan kayu dengan teknik RITH. Petak penelitian ini masing-masing seluas 10 – 15 ha yang di dalamnya dibuat 3 (tiga) plot permanen/pengukuran dengan ukuran masing-masing 100 m x 100 m (1 ha).

Plot-plot permanen/pengukuran diletakkan secara sistematis pada kedua petak penelitian sedemikian rupa sehingga mewakili tempat-tempat sebagai berikut : (1) Di lokasi tempat pengumpulan kayu (TPN), (2) Di lokasi jalan sarad utama dan (3) Di lokasi jalan sarad cabang.

Teknik Pelaksanaan Pemanenan Kayu Konvensional

Pelaksanaannya dilaksanakan langsung oleh regu tebang dan sarad sesuai dengan yang diterapkan oleh perusahaan selama ini. Pemanenan kayu ini meliputi operasi penebangan dan penyaradan kayu.

Teknik Pelaksanaan Pemanenan Kayu Berwawasan Lingkungan (RITH)

Regu tebang dan regu sarad merupakan regu yang sama dengan pemanenan kayu konvensional, demikian pula peralatan pemanenan kayu yang digunakan. Sebelum pelaksanaan RITH dibuat perencanaan pemanenan kayu yang intensif meliputi : penentuan arah rebah, jaringan jalan sarad di atas peta dan ditandai di lapangan. Regu tebang dan regu sarad sebelum melakukan kegiatan pemanenan kayu diberi pengarahan dan bereifing terlebih dahulu, serta pada saat pelaksanaan disupervisi oleh peneliti.

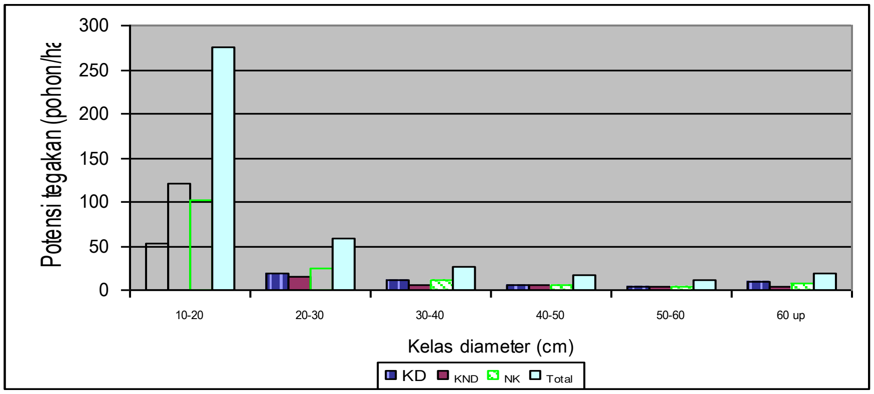
Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini ada 2 macam yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh melalui wawancara dan laporan-laporan yang ada. Pengumpulan data primer dilakukan melalu kegiatan pengamatan dan inventarisasi langsung di hutan pada plot permanen/pengukuran yang telah dibuat. Inventarisasi tegakan dilakukan sebelum penebangan pada plot ukuran 100 m x 100 m (1 ha) pada petak penelitian teknik konvensional dan teknik RITH untuk melihat potensi tegakan sebelum kegiatan pemanenan kayu. Dari plot ukuran 100 m x 100 m diukur dan dihitung semua jenis vegetasi tingkat tiang dan pohon secara continous strip sampling (Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan, 1993). Data kerusakan tegakan yang disebabkan oleh pemanenan kayu, dikumpulkan melalui pengamatan sesudah penebangan dan penyaradan kayu antara lain : nama jenis pohon, diameter dan tipe kerusakan. Keterbukaan lantai hutan akibat penebangan merupakan luas daerah yang terbuka akibat penebangan pohon berikut vegetasi lain. Keterbukaan akibat penyaradan adalah luas tanah yang terbuka akibat kegiatan penyaradan, yakni luas tanah yang terbuka akibat jejak traktor atau bekas lintasan batang kayu yang disarad. Pengukuran keterbukaan lantai hutan dilakukan dengan cara mengukur luas jalan sarad yang terdapat dalam petak.

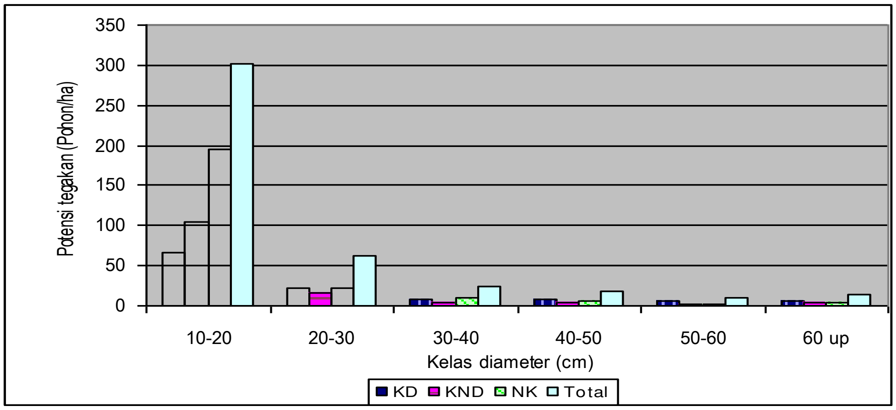
HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi Tegakan

Untuk melihat gambaran sebaran potensi tegakan tingkat tiang dan pohon per kelas diameter dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Histogram potensi tegakan tingkat tiang dan pohon per kelompok jenis pada petak pemanenan kayu konvensional.

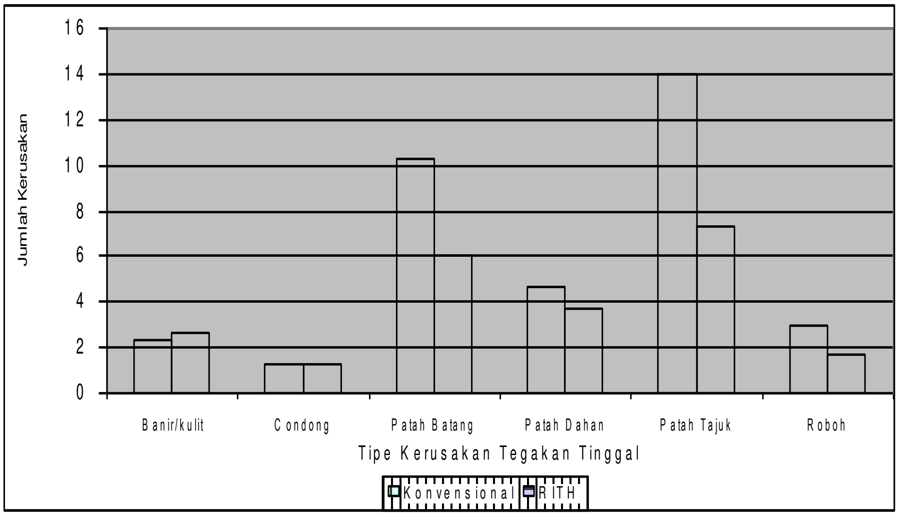


Gambar 2. Histogram potensi tegakan tingkat tiang dan pohon per kelompok jenis pada petak pemanenan kayu RITH.

Dengan mengetahui potensi tegakan kedua petak pemanenan kayu tersebut maka kelompok jenis non komersial mendominasi kelompok jenis lain dengan persentase rata-rata sebesar 39,27 %, kemudian kelompok jenis komersial non Dipterocarpaceae 34,56 % dan kelompok jenis komersial Dipterocarpaceae 26,17 %. Demikian pula dengan sebaran diameter 10 – 19 cm mendominasi jumlah tegakan tingkat tiang dan pohon dengan persentase rata-rata 40,12 %, kelas diameter 20-29 cm sebesar 39,33 %, kelas diameter 30-39 cm sebesar 42,92 %, kelas diameter 40-49 cm sebesar 33,98 %.

Tipe Kerusakan Tegakan Tinggal

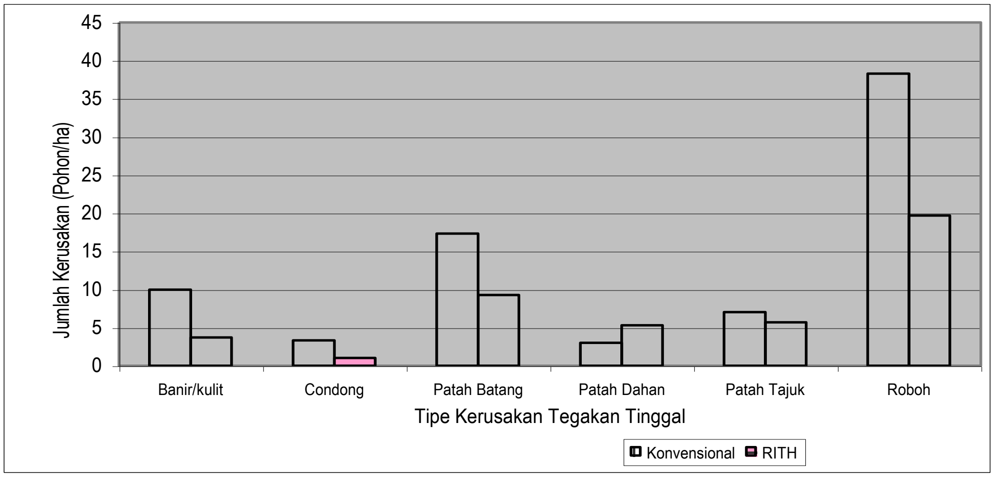
Gambar 3. menunjukkan besarnya kerusakan tegakan tinggal berdasarkan tipe kerusakannya sebagai akibat kegiatan penebangan kayu baik dengan teknik konvensional maupun dengan teknik RITH didominasi oleh patah tajuk dan patah batang, kemudian patah dahan, roboh, terkelupas kulit dan condong.



Gambar 3. Jumlah kerusakan tegakan tinggal tingkat tiang dan pohon akibat penebangan berdasarkan tipe kerusakan.

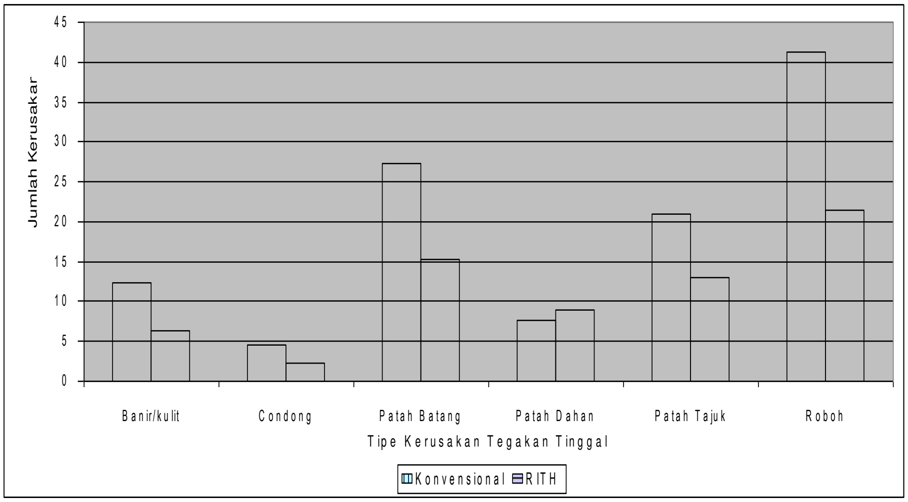
Jumlah rata-rata pohon rusak per hektar akibat penebangan dengan teknik konvensional sebesar 35,6 pohon dimana dengan menebang 1 pohon merusakkan 5,95 pohon. Jumlah pohon yang rusak akibat kegiatan penebangan teknik RITH sebesar 22,7 pohon/ha atau 1 pohon ditebang merusakkan 4,28 pohon. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemanenan kayu dengan teknik RITH dapat mengurangi/menekan jumlah kerusakan tegakan tinggal tiang dan pohon sebesar 1,65 pohon/ha atau 27,73 % dibandingkan dengan hasil yang diakibatkan kegiatan penebangan pada pemanenan kayu konvensional.

Persentase rata-rata kerusakan tegakan tinggal tingkat tiang dan pohon akibat penyaradan teknik konvensional dan RITH didominasi oleh tipe kerusakan roboh sebesar 48,48 % dan 44,07 % dan patah batang sebesar 21,89 % dan 20,80 %.



Gambar 4. Jumlah kerusakan tegakan tingkat tiang dan pohon akibat penyaradan berdasarkan tipe kerusakan.

Jumlah kerusakan tingkat tiang dan pohon rusak akibat penyaradan teknik konvensional sebesar 78,6 pohon/ha. Sebaliknya kerusakan yang diakibatkan oleh kegiatan penyaradan dengan teknik RITH sebesar 44,7 pohon/ha. Dari data kerusakan tersebut menunjukkan bahwa penyaradan kayu dengan teknik RITH dapat menekan/mengurangi kerusakan tegakan tinggal tingkat tiang dan pohon sebesar 4,67 pohon/ha atau 35,64 %.



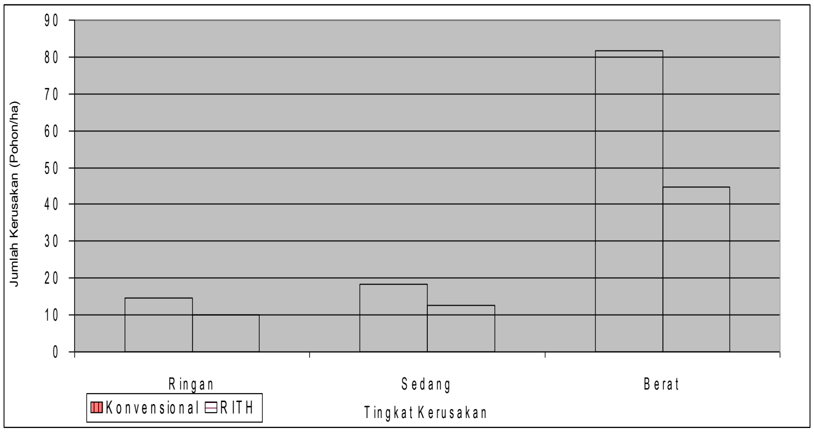
Gambar 5. Jumlah kerusakan tegakan tingkat tiang dan pohon akibat pemanenan kayu berdasarkan tipe kerusakan.

Jumlah rata-rata kerusakan tegakan tingkat tiang dan pohon per hektar akibat pemanenan kayu konvensional sebesar 114,2 pohon. Rata-rata kerusakan akibat pemanenan kayu RITH sebesar 67,4 pohon. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan diterapkan teknik pemanenan kayu RITH dapat mengurangi/menekan kerusakan tegakan tinggal tingkat tiang dan pohon sebesar 6,36 pohon/ha atau 33,38 % dari yang dihasilkan pada petak pemanenan kayu konvensional.

Tingkat Kerusakan Tegakan Tinggal

Tingkat kerusakan berat dalam penebangan RITH dan konvensional sebagian besar diakibatkan oleh tipe kerusakan roboh, patah batang dan patah tajuk/pucuk. Tipe kerusakan berupa patah batang dalam tingkat kerusakan berat keadaan pohonnya sudah tidak ada harapan untuk hidup atau mati dalam jangka waktu yang tidak lama. Batang mengalami patah dari 15 % hingga 75 % dari tingi bebas cabang bahkan terdapat beberapa pohon yang hampir rata dengan tanah disertai ujung batang hancur.

Berikut urutan tingkat kerusakan dan perbedaan besarnya kerusakan akibat pemanenan kayu RITH dan konvensional disajikan pada Gambar 11. Pada Gambar 11 terlihat bahwa besarnya tingkat kerusakan pada pemanenan kayu teknik RITH dan konvensional didominasi oleh tingkat kerusakan berat, kemudian tingkat kerusakan sedang dan tingkat kerusakan ringan.



Gambar 6. Histogram tingkat kerusakan berdasarkan besarnya luka pada tingkat tiang dan pohon akibat pemanenan kayu.

Pemanenan kayu dengan menggunakan peralatan berat seperti traktor Buldozer menimbulkan kerusakan tegakan dan keterbukaan tanah lebih besar dibandingkan pemakaian sistem kabel atau menggunakan helikopter. Investasi dalam pemanenan kayu cukup besar berkisar 60 % – 70 % dari biaya pengusahaan hutan. Namun alat ini lebih mudah dan fleksibel pemakaiannya untuk memproduksi kayu dalam jumlah besar.

Pemanenan kayu teknik RITH menunjukkan persentase kerusakan rata-rata per hektar sebesar 15,88 %. Persentase kerusakan ini termasuk dalam tingkat kerusakan ringan

(< 25 %), yang terdiri dari kerusakan tegakan akibat penebangan 5,32 % dan penyaradan 10,48 % yang termasuk dalam kriteria rusak ringan (< 25 %).

Dengan demikian pemanenan kayu teknik RITH menimbulkan kerusakan tegakan pada tingkat kerusakan ringan (< 25 %), sedangkan pemanenan kayu konvensional menimbulkan kerusakan tegakan pada tingkat kerusakan sedang (25 % - 50 %). Dengan demikian, dengan melakukan sedikit penandan arah rebah pohon yang ditebang pada pemanean kayu RITH memperoleh hasil yang lebih baik dari pada hasil yang diperoleh pada pemanean kayu konvensional dalam pengusahaan hutan dan berwawasan lingkungan.

Jumlah tegakan tinggal tingkat tiang dan pohon rata-rata setelah pemanenan kayu teknik konvensional sebesar 287,4 pohon/ha (70,44 %) dengan volume 165,26 m^3 (63,00 %). Sedangkan pemanenan kayu teknik RITH sebesar 358,8 pohon/ha (83,13 %) dengan volume 163,24 m^3/ha (71,91 %). Tegakan tinggal di atas berasal dari berbagai sebaran diameter, bahkan terdapat beberapa pohon berdiameter 60 cm ke atas yang tidak dipanen karena gerowong, kayu keras dan terdapat beberapa jenis tidak ada pasaran kayu, pohon yang dilindungi dan pohon yang tidak bisa ditebang karena alasan keamanan baik bagi penebang maupun bagi kayu yang ditebang dan tegakan tinggal.

Pedoman TPTI mensyaratkan minimal harus ada 25 pohon sehat dan komersial berdiameter 20 cm ke atas setiap hektar sebagai pohon inti. Pohon-pohon tersebut diharapkan akan membentuk tegakan utama pada rotasi berikutnya. Perbandingan antara kriteria yang ditetapkan dengan jumlah tegakan tinggal setelah pemanenan kayu masih memenuhi kriteria penilaian baik dan persyaratan pedoman TPTI.

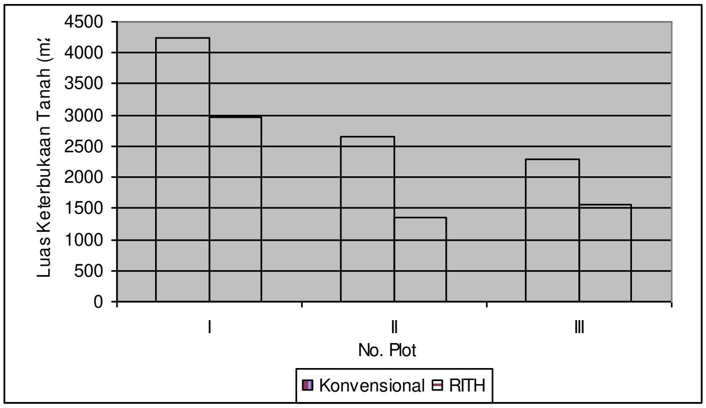
Keterbukaan Tanah Akibat Pemanenan Kayu

Hasil keterbukaan lantai hutan akibat pemanenan kayu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas keterbukaan tanah akibat pemanenan kayu rata-rata per hektar setelah penebangan dan penyaradan.

Teknik Pemanenan Kayu	Intensitas Penebangan	Luas Keterbukaan Tanah (m^2)				Luas Total	
		Akibat Penebangan		Akibat Penyaradan		m^2	%
		m^2	%	m^2	%		
Konvensional	6	1421,99	14,21	1825,90	18,25	3247,89	32,47
RITH	5,3	981,92	9,81	850,13	8,50	1832,04	18,32

Pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa luas keterbukaan lantai hutan pada petak pemanenan kayu konvensional sebesar 3247,89 m^2 (32,47 %) atau rata-rata 1 pohon dipanen menyebabkan luas keterbukaan tanah 541 m^2 (5,41 %). Sedangkan pada petak pemanenan kayu RITH sebesar 1832,04 m^2 (18,32 %) atau rata-rata 1 pohon dipanen sebesar 345 m^2 (3,45 %). Selisih luas keterbukaan lantai hutan kedua pemanenan kayu tersebut sebesar 1415 m^2.



Gambar 7. Keterbukaan tanah akibat pemanenan kayu konvensional dan RITH.

Elias (1998) memperoleh hasil penelitian keterbukaan tanah akibat pemanenan kayu pada dua areal HPH sebesar 27,79 % dan 32,02 %, hasil ini menunjukkan persentase yang hampir sama dengan keterbukaan tanah yang dihasilkan pada petak pemanenan kayu konvensional (32,47 %) dan lebih besar dari pada luas keterbukaan yang terjadi pada petak pemanenan kayu RITH (18,32 %).

KESIMPULAN

Kerusakan tegakan tinggal tingkat tiang dan pohon rata-rata per hektar akibat pemanenan kayu teknik konvensional dan RITH masing-masing sebesar 133,0 pohon (33,15 %) dan 83,3 pohon (19,53 %). Berdasarkan tingkat keparahannya, maka keruskan yang terjadi pada petak pemanenan kayu konvensioal termasuk tingkat kerusakan sedang (25-50 %) dan pemanenan kayu RITH termasuk dalam tingkat keerusakan ringan (< 25 %).

Kerusakan permudaan tingkat semai dan pancang per hektar yang terjadi akibat pemanenan kayu konvensional masing-masing sebesar 8466,7 batang semai (34,42 %) dan 1226,7 batang pancang (35,13 %) dan akibat pemanenan kayu RITH 3800 batang semai (23,17 %) dan 682,7 batang pancang (21,72 %). Berdasarkan prinsip-prinsip kelestarian sebagai pengganti pohon inti dari tingkat semai, pancang, tiang dan pohon pada petak pemanenan kayu RITH masih tersedia dengan cukup.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan. 1993. Pedoman dan Petunjuk Teknis Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) pada Hutan Alam Daratan. Jakarta.

Dykstra, D.P. and R. Heinrich. 1996. Model Code of Forest Harvesting Practice. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome.

Elias. 1997. State of The Art of Timber Harvesting Operations in The Tropical Natural Forest in Indonesia. Paper Presented on Exchange Meeting Between Staffts of Faculty of Forestry, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia and Staffts of Shimane University, Japan 30 June 1997 in Shimane. Japan.

Elias. 1998. Forest Harvesting Case Study : Reduced Impact Timber Harvesting in The Tropical Natural Forest in Indonesia. FAO. Rome.

Pinard, M.A., F.E. Putz, J. Tay and T.E. Sulivan. 1995. Development and Implementation of Timber Harvesting Guidelines. The Reduced Impact Logging in Sabah, Malaysia. Makalah disajikan dalam Workshop on Forestry Manpower Training in Jakarta, 26-27 Oktober 1995.

Sularso, H. 1996. Analisis Kerusakan Tegakan Tinggal Akibat Pemanenan Kayu Terkendali dan Konvesnional Pada Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI). Tesis Pascasarjana IPB Bogor. Tidak Diterbitkan.