

**PENGARUH PEMBUANGAN BANIR DALAM PENEBAANGAN
POHON TERHADAP EFISIENSI PEMUNGUTAN KAYU
(Study kasus di suatu perusahaan hutan di Kalimantan Barat)**

*The effect of buttress cutting in tree felling on wood harvesting efficiency
(A case study in a logging company in West Kalimantan)*

Oleh/By :

Sona Suhartana dan Maman Mansyur Idris

Summary

This paper presents the results of the study of the impact of buttress cutting in tree felling on harvesting efficiency. The case study was carried out in PT Kurnia Kapuas Plywood in West Kalimantan in 1994. The aim of the study is to know the influence of buttress cutting on wood harvesting efficiency.

The data were analysed by using the t-test.

The result of study shows that the average of wood harvesting efficiency by cutting buttress is 68.1 % and without cutting buttress is 66.7%

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberadaan sumberdaya hutan bagi Indonesia ternyata mempunyai banyak manfaat. Manfaat tersebut adalah sebagai salah satu sumber dana bagi pembangunan nasional dan kepentingan lingkungan hidup serta merupakan kawasan biologis sangat penting di dunia (Lubis, 1987).

Dari segi ekonomis, Soerjani (1990) melaporkan bahwa penghasilan devisa yang diperoleh dari pemanfaatan sumberdaya hutan setiap tahunnya mencapai rata-rata US \$ 3.0 milyar. Nilai devisa tersebut diperoleh dari perdagangan kayu rata-rata 30 juta m³ per tahun yang didapat melalui kegiatan pemanenan kayu.

Apabila dikaji lebih lanjut, ternyata pelaksanaan kegiatan pemanenan kayu yang selama ini dilakukan masih perlu mendapat perhatian serius. Dari berbagai tahap pekerjaan dalam pemanenan kayu serta dilihat dari sifat pekerjaan maupun peranannya, perhatian akan efisiensi bidang penebangan terhadap pekerja dan teknik kerjanya merupakan langkah pertama yang perlu diupayakan.

Gayut dengan hal di atas, Suparto dan Elias (1983) menyatakan bahwa pada pekerjaan penebangan, penggunaan gergaji rantai yang tidak sesuai serta pene-

rapan teknik kerja yang salah berarti pemborosan bahan, waktu dan tenaga bahkan dapat menurunkan kualitas kayu yang dihasilkan.

Berkaitan dengan teknik kerja, walaupun berbagai upaya telah dilakukan antara lain melalui penerbitan buku pedoman atau petunjuk teknis penebangan akan tetapi kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pelaksanaan penebangan belum sepenuhnya mengikuti prosedur kerja yang ditetapkan. Teknik penebangan yang diterapkan oleh operator gergaji rantai baik untuk pohon tanpa banir maupun pohon berbanir pada umumnya adalah sama. Sebagian besar pekerja melakukan penebangan hanya berdasarkan atas kebiasaan dan kemudahan tanpa memperhatikan petunjuk kerja yang ditetapkan. Kesalahan yang umum dilakukan adalah dalam pembuatan takik yang kurang tepat serta tidak menghilangkan banir pohon terlebih dahulu.

Sepadannya dengan hal di atas, Sastrodimedjo dan Simarmata (1978) menerangkan bahwa kesalahan bentuk takik rebah dari ketentuan yang dipersyaratkan mengakibatkan penurunan kualitas kayu, pemborosan kayu, waktu dan tenaga serta arah rebah pohon yang tidak tepat.

Kesalahan dalam pembuatan takik balas akan mempersulit arah rebah pohon. Arah rebah pohon dapat membalik dan membahayakan serta mengakibatkan kemunduran kualitas kayu akibat tercabutnya serat-serat kayu pada bagian tengah batang (*barber chair*).

Arah rebah pohon yang tidak tepat dapat menimbulkan kecelakaan, menyulitkan pengeluaran kayu serta banyak menimbulkan kerusakan kayu.

Pada penebangan pohon berbanir, kesalahan vital yang sering dilakukan oleh operator gergaji rantai adalah melakukan pembuatan takik tanpa terlebih dahulu menghilangkan banir sehingga pelaksanaan kerja menjadi sulit.

Teknik menebang pohon yang tidak mengikuti prosedur kerja demikian, diduga menjadi faktor penyebab rendahnya tingkat efisiensi pemanfaatan kayu.

B. Tujuan Penelitian

Bertolak dari latar belakang dan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah teknik penebangan yang dilakukan telah sesuai dengan yang dipersyaratkan agar diperoleh peningkatan efisiensi dan produktivitasnya melalui upaya-upaya perbaikan teknik kerja penebangannya.

II. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 1994 di areal Hak Pengusahaan Hutan (HPH) PT. Kurnia Kapuas Plywood, yang termasuk ke dalam wilayah Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH)/Cabang Dinas Kehutanan (CDK) Sintang Selatan, Dinas Kehutanan Propinsi Daerah Tingkat I Kalimantan Barat. Menurut administrasi pemerintahan, termasuk ke dalam wilayah kabupaten Sintang, Propinsi Daerah Tingkat I Kalimantan Barat.

B. Bahan dan Alat Yang Digunakan

Objek dalam penelitian ini adalah kegiatan penebangan yang dilakukan secara mekanis, meliputi prosedur kerja atau teknik penebangan dan pembagian batang serta keadaan pohon.

Peralatan yang digunakan antara lain : meteran, pita phi, *stop watch* (jam henti) dan perlengkapan *tally sheet*.

C. Prosedur Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode pengukuran langsung di lapangan serta pengamatan dan wawancara sebagai data penunjang.

Pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

- (1) Menetapkan satu petak tebang yang segera akan dilakukan penebangan.
- (2) Mengukur efisiensi penebangan yang meliputi : nama pohon, tinggi banir, jumlah banir, waktu penebangan (pembuangan banir, pembuatan takik rebah, pembuatan takik balas, pembagian batang), produktivitas batang bebas cabang (diameter pangkal, diameter ujung, panjang dan keadaannya).
- (3) Mengumpulkan data penunjang seperti keadaan umum lapangan, keadaan umum perusahaan dengan cara wawancara serta pengutipan data di perusahaan. Sebagai objek pengamatan adalah jenis pohon komersial yang ditebang berdiameter 50 cm dan ke atas, dengan ulangan pengamatan 30 pohon untuk penebangan dengan pembuangan banir dan 15 pohon tanpa pembuangan banir (sebagai kontrol).

D. Analisis Data

Volume batang dihitung berdasarkan formula sebagai berikut :

$$V = 0,25 \pi D^2 L$$

di mana : V = volume batang (m^3)

L = panjang batang (m)

D = diameter rata-rata (cm)

diperoleh dengan cara sebagai berikut :

$$D = 0,5 (D_p + D_u)$$

di mana D_p dan D_u masing-masing adalah diameter pangkal dan diameter ujung.

Efisiensi dan produktivitas penebangan dihitung sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi penebangan} = \frac{\text{volume kayu batang bebas cabang yang dipungut}}{\text{volume kayu batang bebas cabang yang seharusnya dapat dimanfaatkan}} \times 100 \%$$

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{volume kayu batang bebas cabang yang dipungut}}{\text{waktu tebang}} \quad (\text{m}^3/\text{menit})$$

Untuk mengetahui hubungan antara tinggi banir dan diameter pohon dengan waktu tebang digunakan analisis regresi ganda dengan model berikut :

$$Y = a + b X_1 + c X_2$$

di mana : Y = waktu tebang (menit)
 X1 = diameter pohon (m)
 X2 = tinggi banir (m)
 a,b,c = parameter regresi.

Untuk mengetahui hubungan antara diameter pohon, tinggi banir dan panjang batang bebas cabang dengan efisiensi penebangan digunakan analisis regresi berganda dengan model berikut :

$$E = a + b X_1 + c X_2 + d X_3$$

di mana : E = efisiensi penebangan (%)
 X1 = diameter pohon (m)
 X2 = panjang batang bebas cabang (m)
 X3 = tinggi banir (m)
 a,b,c,d = parameter regresi.

Pengolahan data dilakukan dengan pendekatan statistik dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*), dan nilai simpangan bakunya.

Data lapangan berupa efisiensi dan produktivitas penebangan diolah ke dalam bentuk tabulasi dan dibandingkan dengan kontrol dengan menggunakan uji T.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran berupa efisiensi dan produktivitas penebangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 kolom 5 menyajikan gambaran produktivitas penebangan dengan perlakuan pembuangan banir yang besarnya berkisar antara 0,26 - 0,46 m³/menit dengan nilai rata-rata 0,32 m³/menit atau setara dengan 19,2 m³/jam. Pada kolom 10 terlihat gambaran produktivitas penebangan tanpa perlakuan pembuangan banir yang besarnya berkisar antara 0,34 - 0,46 m³/menit dengan nilai rata-rata 0,41 m³/menit atau setara dengan 24,6 m³/jam.

Dari kolom 5 dan kolom 10 terlihat bahwa besarnya produktivitas rata-rata untuk penebangan tanpa perlakuan pembuangan banir (24,6 m³/jam) lebih tinggi dari pada untuk penebangan dengan pembuangan banir (19,2 m³/jam).

Kemudian dari hasil uji-t untuk membandingkan produktivitas kedua teknik penebangan di atas menghasilkan $t_{hitung} = 5,582^{**}$ ($t_{tabel} 99\% = 3,550$).

Tabel 1. Produktivitas dan efisiensi penebangan dengan dan tanpa pemuangan banir

Table 1. The productivity and efficiency of wood harvesting with and without buttress cutting

No.	Dengan pemuangan banir/with buttress cutting					Tanpa pemuangan banir/without buttress cutting				
	Diameter banir/ Butress height (m)	Tinggi banir/ Butress height (m)	Waktu tebang/ Harves- ting time (mnt)	Produktivitas/ Productivity (m ³ /mnt)	Efisiensi/ Efficiency (%)	Diameter (m)	Tinggi/ banir/ Butress height (m)	Waktu tebang/ Harves- ting time (mnt)	Produktivitas/ Productivity (m ³ /mnt)	Efisiensi/ Efficiency (%)
1.	0,80	1,55	15	0,45	77,8	0,70	0,85	11,58	0,42	64,6
2.	0,75	1,20	17,67	0,29	73,6	0,80	1,77	17,83	0,36	69,1
3.	0,85	0,45	19,67	0,28	75,1	0,70	0,83	11,67	0,34	69,5
4.	0,75	0,85	16,25	0,30	65,9	0,70	0,65	19,50	0,41	71,8
5.	0,90	0,98	26,33	0,39	75,4	0,70	0,75	8,50	0,46	65,3
6.	0,70	1,50	15	0,24	65,6	0,70	0,75	9,75	0,40	64,2
7.	0,81	1,40	15,67	0,31	67,4	0,73	1,50	13,33	0,39	63,4
8.	0,80	0,90	14	0,26	69,9	0,80	0,95	17,83	0,39	63,1
9.	0,75	1,20	16,42	0,39	70,6	0,70	1,35	12,50	0,34	64,5
10.	0,75	1,15	13,83	0,30	64,0	0,70	0,95	8,67	0,46	68,9
11.	0,70	1,24	20,50	0,35	76,9	0,80	1,35	18,25	0,42	71,7
12.	0,70	1,04	23,75	0,34	87,6	0,70	0,80	11,92	0,46	65,0
13.	0,75	1,00	19,08	0,40	61,7	0,80	2,10	19,50	0,41	69,7
14.	0,90	1,00	25	0,28	65,4	0,80	1,30	17	0,38	62,8
15.	0,81	1,00	24,83	0,40	71,9	0,70	0,90	12,17	0,45	67,9
16.	0,70	1,20	16	0,32	64,7					
17.	0,70	0,90	14,33	0,30	69,4					
18.	0,85	1,80	24,83	0,23	68,3					
19.	0,70	1,90	18,83	0,27	66,5					
20.	0,85	1,90	24,50	0,27	61,1					
21.	0,70	2,00	17,33	0,33	66,8					
22.	0,76	1,20	20	0,24	58,2					
23.	0,75	1,10	14,33	0,30	59,7					
24.	0,80	1,50	22,33	0,31	62,7					
25.	0,70	0,60	13,35	0,27	70,1					
26.	0,71	0,90	15,57	0,27	67,4					
27.	0,70	1,30	12,17	0,36	62,6					
28.	0,86	1,40	23,33	0,28	61,2					
29.	0,70	1,10	12,25	0,46	69,7					
30*	0,90	1,30	22,83	0,30	64,2					
Jumlah/ Sum	23,10	36,56	554,98	9,49	2041,4	11,03	16,80	210	6,09	1001,5
Rata-rata/ Mean	0,77	1,22	18,50	0,32	68,1	0,735	1,12	14	0,41	66,7

Melihat nilai thitung yang lebih besar dari pada t tabel, maka dapat dikatakan bahwa produktivitas antara perlakuan pemuangan banir dengan tanpa pemuangan banir adalah sangat berbeda nyata (*highly significant*) pada taraf 99 %.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ditinjau dari produktivitasnya, teknik penebangan yang tanpa pemuangan banir adalah lebih baik dari pada teknik penebangan dengan pemuangan banir. Hal di atas dapat terjadi karena salah satu faktor penentu produktivitas penebangan adalah waktu tebang. Adapun waktu tebang dalam penelitian ini meliputi : waktu pemuangan banir, waktu pembuatan takik (rebah dan balas) serta waktu pembagian batang. Dalam keadaan di atas di mana produktivitas penebangan tanpa pemuangan banir lebih tinggi dari pada dengan pemuangan banir, dapat dimengerti karena waktu yang diperlukan untuk

membuang banir akan memperpanjang waktu tebang, sehingga produktivitasnya menjadi rendah. Selain karena faktor di atas, dapat pula terjadi karena faktor keadaan pohon, yaitu dimensinya dalam hal ini diameter pohon serta faktor tinggi banir. Hasil analisis regresi berganda antara diameter pohon (X1) dan tinggi banir (X2) dengan waktu tebang (Y1) untuk teknik penebangan dengan pembuangan banir didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$Y1 = -16,71 + 42,23 X1 + 2,2 X2$$

dengan nilai koefisien korelasi (R) = 70 % ($R^2 = 49$ %) dan nilai Fhitung = 12,721** ($F_{tabel} 1\% = 5,49$). Sedangkan untuk teknik penebangan tanpa pembuangan banir didapatkan persamaan berikut :

$$Y2 = -29,84 + 59 X1 + 0,36 X2$$

dengan nilai koefisien korelasi (R) = 76 % ($R^2 = 58$ %) dan nilai Fhitung 8,131** ($F_{tabel} 1\% = 6,93$).

Dari hasil analisis di atas untuk teknik penebangan dengan pembuangan banir dan tanpa pembuangan banir jelas terlihat bahwa waktu tebang yang sangat mempengaruhi nilai produktivitasnya dipengaruhi oleh diameter pohon dan tinggi banirnya. Hal ini tampak dari nilai F_{hitung} untuk kedua teknik penebangan ini adalah lebih besar dari pada nilai F_{tabel} -nya atau sangat berbeda nyata (*highly significant*). Dengan perkataan lain produktivitas penebangan akan dipengaruhi oleh diameter pohon dan tinggi banir.

Tabel 1 kolom 6 memperlihatkan gambaran efisiensi penebangan dengan perlakuan pembuangan banir yang besarnya adalah antara 58,2 - 87,6 % dengan nilai rata-rata 68,1 %. Pada kolom 11 terlihat gambaran efisiensi penebangan tanpa perlakuan pembuangan banir yang besarnya berkisar antara 62,8 - 71,8 % dengan nilai rata-rata 66,7 %.

Dari kolom 6 dan kolom 11 terlihat bahwa besarnya nilai efisiensi penebangan rata-rata untuk perlakuan pembuangan banir (68,1 %) lebih tinggi dari pada untuk tanpa pembuangan banir (66,7 %).

Kemudian dari hasil uji-t untuk membandingkan efisiensi kedua teknik penebangan di atas menghasilkan $t_{hitung} = 0,61$ ($t_{tabel} 95\% = 2,020$).

Melihat nilai t_{hitung} yang lebih kecil dari pada t_{tabel} , maka dapat dikatakan bahwa efisiensi pemungutan kayu antara teknik penebangan dengan pembuangan banir dan tanpa pembuangan banir adalah tidak berbeda nyata (*non significant*). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efisiensi pemungutan kayu dari kedua teknik penebangan tersebut adalah sama.

Untuk memperkuat hasil uji-t di atas, maka telah dilakukan analisis regresi berganda antara diameter pohon (X1), panjang batang bebas cabang (X2) dan tinggi banir (X3) dengan efisiensi penebangan (E). Hasil analisis di atas untuk teknik penebangan dengan pembuangan banir diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$E1 = 73,1 - 5,4 X1 + 0,275 X2 - 4,6 X3$$

dengan nilai koefisien determinasi (R^2) = 10 % dan nilai Fhitung = 0,993 ($F_{tabel} 5\% = 2,98$). Sedangkan untuk teknik penebangan tanpa pembuangan banir

didapatkan persamaan berikut :

$$E2 = 67,9 - 11,2 X1 + 0,266 X2 + 1,9 X3$$

dengan nilai koefisien determinasi (R^2) = 10 % dan nilai $F_{hitung} = 0,429$ ($F_{tabel} 5\% = 3,59$).

Dari hasil analisis regresi di atas, untuk teknik penebangan dengan pembuangan banir dan tanpa pembuangan banir jelas terlihat bahwa dalam kasus ini nilai efisiensi penebangan tidak dipengaruhi oleh diameter pohon, panjang batang bebas cabang ataupun tinggi banirnya. Hal ini tampak dari nilai F_{hitung} untuk kedua teknik penebangan tersebut adalah lebih kecil dari pada nilai F_{tabel} nya atau tidak berbeda nyata (*non significant*). Dengan perkataan lain efisiensi penebangan dalam kasus ini tidak dipengaruhi oleh diameter pohon, tinggi banir dan panjang batang bebas cabang.

Bertolak dari formula efisiensi yang digunakan dalam tulisan ini, seharusnya teknik penebangan dengan pembuangan banir diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemungutan kayu, akan tetapi ternyata efisiensinya kurang lebih sama saja dengan tanpa pembuangan banir. Diduga hal ini disebabkan karena para operator gergaji rantai belum terbiasa dengan teknik penebangan dengan pembuangan banir. Sehingga nilai efisiensi penebangan untuk teknik penebangan dengan pembuangan banir dan tanpa pembuangan banir adalah homogen.

Dari hasil analisis yang telah dikemukakan, terlihat bahwa perlakuan pembuangan banir dalam kasus ini akan menurunkan produktivitas penebangan sedangkan untuk nilai efisiensinya adalah tidak berpengaruh. Upaya yang perlu dilakukan agar produktivitas dan efisiensi penebangan meningkat sehingga akan meningkatkan pemanfaatan kayu adalah dengan cara melatih para operator gergaji rantai untuk terbiasa melakukan pembuangan banir terlebih dahulu sebelum melakukan penebangan. Dengan terbiasanya operator tersebut, maka kasus pecah bontos dapat dihindari sehingga volume kayu yang dipungutpun akan bertambah yang selanjutnya dapat meningkatkan efisiensinya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Besarnya nilai rata-rata produktivitas penebangan dengan pembuangan banir adalah 19,2 m³/jam sedangkan untuk penebangan yang tanpa pembuangan banir adalah 24,6 m³/jam.
2. Nilai rata-rata efisiensi penebangan dengan pembuangan banir adalah 68,1 % dan untuk penebangan tanpa pembuangan banir adalah 66,7 %.
3. Penerapan peraturan-peraturan di bidang penebangan untuk peningkatan efisiensi pemanfaatan kayu perlu disertai dengan sangsi yang tegas dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Lubis, M. 1988. Menuju kelestarian hutan. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.

- Sastrodimedjo, R. S. dan S R Simarmata. 1978. Limbah eksploitasi pada beberapa perusahaan pengusahaan hutan di Indonesia. Laporan LPHH No. 120, 11 p Bogor.
- Soerjani, M. 1990. Penebangan hutan tropik dan permasalahannya. Makalah Sukarela pada Kongres Kehutanan II di Jakarta, 22 - 25 Oktober 1990.
- Suparto, R. S. dan Elias. 1983. Pemilihan tipe rantai gigi pada gergaji untuk pembagian batang beberapa jenis kayu. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.