Jurnal Manajemen Hutan Tropika Vol. XII No. 3 : 26-39 (2006) Artikel (Article)

ANALISIS KEUNTUNGAN PENGUSAHAAN HUTAN PINUS (*Pinus merkusii* Jung et de Vriese) Di KPH Pekalongan Barat

The Pine (*Pinus merkusii* Jung et de Vriese) Forest Plantation Rentability Analysis In KPH West Pekalongan

WAHYU ANDAYANI[1]

ABSTRACT

Economical value of the pine wood and resin in the last ten years has contributed significant revenue to the KPH West Pekalongan. This research is aimed to discover the optimum rotation of the development of forest pine to gain the maximum yield for the producer. The method used in this study is the analysis of the Land Expectation Value (LEV) by estimating the physical production function which developes the wood and resin at every plant rotation.

The results of the analysis is that in the rotation of 20 years, the pine forest could produce maximum net yield/ net (profitability) /rentability from the sales of wood and resin, by using the real interest rate of 9,75% annually as follow : (a) In the third bonita is Rp. 1.546.945, 36/hectar/rotation and (b) in the fourth bonita is Rp. 2.032.392,56/hectar/rotation. By shortening the rotation from 35 years to 20 years, it results in the increasing yield of the forest pine plantation in KPH West Pakalongan of 6,1 % to 8,6% more than the real yield gained by the producer at present.

Key words : Rentability, rotation, bonita, resin, LEV

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hasil penjualan kayu dan getah pinus di KPH Pekalongan Barat selama empat tahun terakhir (tahun 2002 s/d 2005) menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 22% per tahun. Dua output tersebut bisa dihasilkan dalam periode waktu yang sama, sehingga meskipun memiliki keuntungan social, ekonomi dan lingkungan, tetapi dampaknya dapat saling terkendala (trade off). Pada satu sisi, produktivitas getah yang tinggi justru dapat mengurangi kualitas dan kuantitas kayu yang dihasilkan, karena keduanya merupakan komoditi yang terintegrasi secara vertikal.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji sejauh mana dua komoditi yang memiliki daya guna masing-masing tersebut mampu memberikan nilai pendapatan maksimum pada saat yang sama tanpa mengorbankan aspek ekosistem. Keluaran yang

---

[1] Staf Pengajar pada Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Yogyakarta Telp.(0274) 550 541, (0274) 901420 andayani_wahyu@yahoo.com & wandayani@ugm.ac.id

dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi pengelola untuk menentukan kebijakan pengusahaan. Studi ini menggunakan metode nilai harapan tanah (Land Expectation Value/LEV), dan fungsi produksi Cobb-Douglas. Hasil analisis diharapkan bisa memberikan informasi tentang daur optimal ekonomi, yaitu daur yang mampu menghasilkan nilai financial maksimum (Davis, 1987).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah, untuk mengetahui posisi daur optimal ekonomi dan keuntungan maksimum yang diperoleh pada posisi dimaksud, dengan output kayu dan getah pinus.

TINJAUAN PUSTAKA

Daur Ekonomi Dan Keuntungan/Rentabilitas

Daur optimal ekonomi menurut Davis (1987) merupakan salah satu parameter tentang keuntungan maksimum suatu perusahaan. Lamanya daur sangat mempengaruhi kinerja keuangan yang ditunjukkan dalam cashflow tentang arus pemasukan dan pengeluaran perusahaan (Klemperer, 1996). Dengan demikian sudah selayaknya kalau KPH Pekalongan Barat yang mayoritas pendapatannya berasal dari pinus, menerapkan strategi pengelolaan yang tepat sehingga mampu menemukan dimana posisi daur optimal ekonomi tersebut.

Dengan adanya keterkaitan yang erat antara daur ekonomi disatu pihak dan keuntungan usaha dilain pihak, akan memberikan gambaran bahwa dalam pengelolaan hutan tanaman faktor jangka waktu antara investasi awal dengan investasi akhir merupakan unsur penentu untuk mengetahui kinerja (ekonomi) perusahaan (Gregory, 1987). Apabila kedua unsur tersebut disandingkan, yaitu daur ekonomi dan keuntungan/rentabilitas kelak akan menghasilkan parameter efisiensi yang bisa digunakan sebagai kriteria keberhasilan suatu unit usaha (Gregory, 1987).

Pengusahaan hutan pinus adalah merupakan implementasi penerapan kebijakan diversifikasi usaha secara vertikal, yaitu pada kurun waktu yang sama produsen akan memperoleh dua output sekaligus (Lee, 1979). Dengan menerapkan strategi tersebut, diharapkan pengelola dapat memperoleh nilai rentabilitas maksimum tanpa mengabaikan rambu-rambu ekosistem (Davis, 1987; Duerr, 1993).

Peranan Fungsi Produksi Cobb-Douglas Sebagai Model Penduga

Pada umumnya pengusaha selalu berpikir rasional dalam mengelola unit bisnis yang diusahakannya, karena konsep portofolio yang mampu memberikan keuntungan maksimum/profit maximization adalah merupakan tujuan investor pada umumnya (Lee, 1979). Dengan asumsi faktor produksi manajemen adalah tetap (ceteris paribus, tidak terjadi miss-management dalam penerapan teknologi pengelolaan hutan, sehingga faktor produksi dapat dikelola dengan baik) kaitannya dengan pencapaian rasionalitas dan strategi efisiensi, maka hanya faktor produksi non manajemen saja yang kelak akan dikaji tingkat efisiensinya pada studi analisis rentabilitas ini.

Untuk mengkaji keterkaitan antara faktor produksi dan output seperti dikemukakan dalam pernyataan di atas, perlu secara bijaksana penentu kebijakan memilih fungsi produksi yang mampu menjelaskan fenomena ekonomi secara komprehensif antara dua aspek dimaksud, yaitu sisi input (dependent variable), dan sisi output (independent variable). Menurut Doll (1984), ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih fungsi produksi sebagai fungsi penduga yaitu, model fungsi sebaiknya menggambarkan keadaan yang sebenarnya, parameter penyusun fungsi mudah diartikan secara ekonomi dan konsisten menurut teori ekonomi yang berlaku yaitu dengan asumsi " The law of diminishing returns".

Dengan memperhatikan beberapa konsep tersebut di atas, studi ini memilih fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai metoda analisis efisiensi untuk menemukan nilai rentabilitas usaha yang dimaksud dalam tujuan penelitian. Beberapa keunggulan, asumsi, dan syarat penggunaan fungsi produksi tersebut, menurut Doll (1984) dijelaskan sebagai berikut : (a) fungsi memiliki makna ekonomi yang cukup lengkap dari parameter penyusunnya, (b) konsisten dengan dasar teori ekonomi, (c) fungsi tidak memiliki nilai maksimum, dan (d) parameter penyusun fungsi mampu menjawab nilai-nilai efisiensi, antara lain yaitu indeks efisiensi, elastisitas, skala dan fase produksi, dan peranan/kontribusi masing-masing variabel input.

Bentuk umum fungsi produksi Cobb-Douglas adalah, $Y = a\, X_1^{b1} X_2^{b2} \ldots..X_n^{bn} e^u$. Fungsi eksponensial tersebut (Power Function) mudah diubah menjadi bentuk linear yang secara sederhana bisa diselesaikan dengan metoda kuadrat terkecil (Ordinary Least Square) untuk menemukan nilai-nilai ekonomi pada parameter penyusun variabel bebas dan variabel tak bebasnya (Doll, 1984). Dengan menggunakan model fungsi produksi dimaksud, semua parameter efisiensi dapat ditemukan dan sekaligus besarnya nilai rentabilitas usaha pembangunan hutan tanaman pinus dalam dimensi waktu bisa diketahui.

Nilai Harapan Tanah (Land Expectation Value/LEV) Pada Pembangunan Hutan Tanaman

Menurut Davis (1987), nilai harapan tanah (Land Expectation Value/Soil Expectation Value) adalah pendapatan bersih yang diperoleh atas sebidang lahan dengan menggunakan konsep nilai sekarang (present value) pada tingkat suku bunga tertentu. Oleh karena itu, konsep tersebut lebih tepat untuk digunakan sebagai analisis manfaat bersih pada hutan tanaman yang investasi awal dan akhirnya bisa direncanakan, termasuk strategi teknologi yang kelak akan digunakan pada model pengelolaan sebaiknya sudah ditentukan secara eksplisit. Dengan konsep analisis seperti dikemukakan di atas, adanya perbedaan besarnya tingkat bunga yang digunakan mengakibatkan perbedaan yang cukup signifikan pada besarnya nilai harapan tanah yang ditemukan dan demikian juga akan berpengaruh pada tingkat daur/umur tegakan yang dianalisis (Davis, 1987).

Apabila semua komponen penyusun pendapatan dan biaya diasumsikan tetap sedang suku bunga berubah, maka nilai harapan tanah yang ditemukan pada penggunaan tingkat bunga tinggi akan menghasilkan nilai ekonomi yang lebih rendah dari pada nilai harapan tanah yang dianalisis dengan menggunakan tingkat suku bunga lebih rendah

(Davis, 1987). Pada suatu kondisi tertentu justru bisa terjadi nilai harapan tanah adalah negatif, karena selain tingkat bunga yang digunakan relatif tinggi daur tegakan (umur tanaman) juga panjang. Sehingga nilai harapan tanah sebenarnya bukan satu-satunya alternatif yang bisa digunakan sebagai tolok ukur untuk mengetahui rentabilitas usaha, tetapi masih banyak cara lain yang mungkin lebih memiliki keunggulan komparatif dalam hal untuk menemukan nilai rentabilitas usaha. Artinya, nilai LEV yang negatif belum tentu suatu kawasan hutan itu tidak layak untuk diusahakan, karena keuntungan ekonomi yang lain diduga masih bisa diperoleh.

METODA PENELITIAN

Lokasi dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan di Bagian Hutan Bumi Jawa, KPH Pekalongan Barat. Pengambilan data primer berupa pengukuran, yaitu meliputi beberapa parameter penyusun faktor produksi (fisik/teknis), penaksiran komponen output fisik, dan kesemuanya itu dilaksanakan pada bonita 3, dengan intensitas sampling 0,5 % dari luas hutan tanaman pinus produktif yang dimiliki bagian hutan tersebut. Data sekunder yang terkait dengan topik penelitian diambil dari beberapa dokumen di KPH sampel.

Model Analisis

Analisis keuntungan ini menggunakan model analisis yaitu : a) fungsi produksi Cobb Douglas, adalah sebagai model penduga produksi fisik kayu dan getah pinus pada beberapa dimensi umur. Dari hasil analisis (pendugaan) tersebut kelak akan ditemukan tentang tingkat ketepatan model yang dipilih, dan tahap produksi optimal menurut kriteria teknis dan ekonomi, dan b) Nilai Harapan Tanah/Land Expectation Value untuk menemukan nilai keuntungan/rentabilitas maksimum pengusahaan hutan tanaman pinus, dengan menggunakan konsep present value pada tingkat suku bunga riil yang berlaku saat penelitian.

Secara umum formula model analisis adalah sebagai berikut :

- Fungsi produksi Cobb Douglas $Y = A\,X_1^{\,b1}\,X_2^{\,b2}\,.....X_n^{\,bn}$

Keterangan :

- Y adalah produksi kayu, dan getah dalam dimensi luas dan waktu
- A adalah indeks efisiensi pengusahaan hutan tanaman pinus menurut tingkat teknologi yang ada di wilayah penelitian
- $X_1 ....X_n$ adalah faktor produksi fisik
- $b_1 ....b_n$ adalah elastisitas produksi masing-masing variabel bebas (kontribusi masing-masing faktor produksi) pada pembentukan output fisik.

$$[Y_r + T_a\,(1+i)^{r-a}\,.....+ T_n\,(1+i)^{r-n} + I\,(CFFOPA)]\ \_$$

- $\text{LEV/SEV} = \dfrac{[C_r + S_{,a}(1+I)^{r-a} + \ldots\ldots S_n(1+i)^{r-n} + Z(\text{CFFOPA})]}{(1+i)^r - 1}$

  (Faustmann′ Formula, dalam Buongiorno, J.2001)

Beberapa formula lain yang digunakan dalam analisis ini untuk menaksir produksi fisik yaitu :

1. $Dbh_t = b_0 + b_1 t + b_2 Bon_n + \ldots\ldots + b_n Bon_{n-1} + E$, (untuk menaksir produksi kayu pinus)
2. $V\ kt = V_{TVL}\ X\ n\ X\ fk$ (untuk menaksir volume kayu penjarangan dan tebangan akhir)(
3. $G_t/ha = \Sigma\ (N_t\ X\ G_t)\ X\ HK$. (untuk menaksir produksi getah)

Prosedur Analisis

Prosedur analisis dapat dijelaskan sebagai berikut : (1) Menaksir fungsi produksi kayu dan getah dengan model fungsi produksi Cobb Douglas, (2) menemukan tahap economies of scale, untuk kayu dan getah, (3) mencari daur optimal (ekonomi), dan (4) menghitung keuntungan maksimum pada daur optimal ekonomi.

Asumsi

Beberapa asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah : (a) penaksiran fungsi produksi untuk kayu dan getah pinus berdasarkan pada data realisasi fisik di lapangan pada saat studi dilaksanakan, (b) nilai input, dan output saat penelitian dianggap sebagai harga konstan, (c) jangka analisis untuk menentukan produksi fisik, dan nilai finansial usaha adalah 50 tahun, dan (d) suku bunga riil adalah sebesar 9,75% /tahun

DESKRIPSI BAGIAN HUTAN BUMI JAWA

Lokasi Bagian Hutan Bumi Jawa

Secara administrasi kehutanan Bagian Hutan (BH) Bumi Jawa termasuk wilayah Kesatuan Pengusahaan Hutan (KPH) Pekalongan Barat, memiliki luas 13.527,90 ha, terbagi dalam dua Bagian Kesatuan Pengusahaan Hutan (BKPH) yaitu : (1) BKPH Bumi Jawa, meliputi ; resort polisi hutan (RPH) Batumirah, RPH Kalibakung, RPH Dukuh Tengah, dan RPH Guci; dan (2) BKPH Moga, meliputi, RPH Tlagasari, RPH Moga, RPH Karangsari, dan RPH Diwung. Kondisi fisik kawasan hutan sebagian besar memiliki topografi berat, dengan kemiringan 30% s/d 80%, dan berada pada ketinggian 1000 m s/d 3400 m di atas permukaan laut. Jenis tanah yang dominant di BH Bumi Jawa adalah, latosol, dan podsolik merah kuning. Dari aspek geologi, sebagian besar kawasan hutan berupa batuan induk volkan intermedier, dengan tingkat kesuburan sedang. Iklim di wilayah studi menurut klasifikasi Schmidt dan Fergusson termasuk klasifikasi B, dengan curah hujan cukup tinggi yaitu, rata-rata 4115 mm/tahun.

Potensi Hutan Tanaman Pinus

Menurut dokumen perencanaan pengelolaan hutan yang dituangkan dalam buku "Rencana Perusahaan Kelestarian Hutan (RPKH), Kesatuan Pemangkuan Hutan/KPH Pekalongan Barat tahun 1995 – 2005, Bagian Hutan Bumi Jawa ditetapkan sebagai kelas perusahaan kayu perkakas dan getah pinus dengan daur 35 tahun (SK Direksi Perum Perhutani, tgl. 29 Februari 1996). Potensi tegakan pinus menurut kelas umur yang berada di wilayah administrasi Bagian Hutan Bumi Jawa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi hutan menurut kelas umur di Bagian Hutan Bumi Jawa

No.	Klasifikasi kelas hutan (untuk produksi)	Luas kelas perusahaan (ha)	
		Kayu	Getah
1.	KU I	1194, 30	313,60
2.	KU II	1088,20	328,50
3.	KU III	814,60	316,70
4.	KU IV	704,30	251,30
5.	KU V	814,10	121,40
6.	KU VI	887,10	292,50
7.	KU VII	60,60	17,70
8.	KU VIII dan lebih	-	171,00
9.	Masak tebang	414,40	-
	Jumlah	5977,50	1812,70

Sumber : Dokumen RPKH KPH Pekalongan Barat 1996 - 2005

Potensi Produksi Kayu dan Getah Pinus

Realisasi produksi kayu dan getah di bagian hutan Bumi Jawa secara singkat disajikaan pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Produksi kayu dan getah pinus di Bagian Hutan Bumi Jawa

Umur (Th)	Bonita 3		Bonita 4	
	Kayu (m^3/ha)	Getah (gr/hr/phn)	Kayu (m^3/ha)	Getah (gr/hr/phn)
15	19,63	6,87	48,23	6,36
20	21,27	7,52	72,26	9,79
25	17,79	10,13	25,74	8,62
30	18,51	10,78	29,19	10,01
35	259,37	-	291,61	-

Sumber : Realisasi, Tebangan dan Sadapan KPH Pekalongan Barat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Fungsi Produksi Pembangunan Hutan Tanaman Pinus

Studi ini menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas untuk menaksir model produksi pembangunan hutan tanaman pinus dengan produk kayu perkakas dan getah pada bonita 3, dan 4. Beberapa faktor produksi yang diduga mempengaruhi output /produksi kayu pinus pada beberapa umur tegakan adalah ; umur, tingkat pertumbuhan, kesuburan tanah, luas areal produktif, penggunaan tenaga kerja menurut jenis kegiatan, input fisik yang digunakan berdasarkan teknologi yang diterapkan perusahaan, dan profil tegakan. Dengan metoda analisis yang sama model dimaksud digunakan juga untuk menaksir fungsi produksi pembentukan getah pinus pada berbagai tingkat umur tegakan. Input faktor yang diduga mempengaruhi produksi getah pinus dalam studi ini diasumsikan sama dengan input yang berpengaruh pada produksi kayu pinus. Hal tersebut antara lain disebabkan karena antara kedua output yaitu kayu dan getah dikelola secara simultan dengan teknologi yang sama.

Analisis Fungsi Produksi Kayu Pinus Pada Bonita 3 dan 4

Berdasarkan informasi data riil yang ditemukan di lapangan, dengan model fungsi produksi Cobb-Douglas diperoleh hasil fungsi penaksiran produksi fisik kayu pinus adalah , $Y = (5,7)\ X_1^{0,28} X_2^{0,67} X_3^{0,44} X_4^{0,32}$ (untuk bonita 3), dan estimasi produksi untuk bonita 4, $Y = (4,41) X_1^{0,47} X_2^{0,72} X_3^{0,56} X_4^{0,42}$. Dari model fungsi tersebut bisa ditaksir produksi fisik kayu perkakas pinus pada dua bonita tersebut menurut tingkat umur tegakan seperti disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Produksi Kayu Pinus Pada Beberapa Tingkat Umur

No.	Umur (Th)	Bonita 3 (m^3/ha)		Bonita 4 (m^3/ha)	
		Penjarangan	Tebang Akhir	Penjarangan	Tebang Akhir
1.	5	7,17	-	13,37	-
2.	10	28,23	-	44,79	-
3.	15	61,11		89,15	-
4.	20	108,54	-	152,37	-
5.	25	60,29	-	34,29	-
6.	30	88,75	-	50,43	-
7.	35	74,70	-	69,22	-
8.	40	99,90	-	91,49	-
9.	45	63,63	-	46,03	-
10.	50	-	370,83	-	263,77

Sumber : Analisis data sekunder.

Keterangan :

- Nilai koefisien determinasi (R^2) pada masing-masing bonita adalah 0,99 (99%).
- Indeks efisiensi teknis pada bonita 3, dan 4 adalah 5,7 dan 4,41.
- X_1, X_2 , X_3 , X_4 , masing-masing adalah luas areal produktif pada tingkat kesuburan tanah tertentu, profil tanaman

Dari hasil analisis dapat dinyatakan bahwa peranan faktor produksi yaitu, tingkat kesuburan tanah, umur tegakan, tingkat teknologi yang digunakan (profil tanaman), dan pemanfaatan tenaga kerja pada setiap jenis kegiatan menurut teknologi yang digunakan adalah sangat signifikan (yaitu berpengaruh nyata pada pembentukan produksi kayu pinus), baik untuk bonita 3, dan 4. Secara singkat dapat dikemukakan juga bahwa dari hasil analisis tersebut, ternyata proses produksi yang terjadi pada bonita 3 lebih efisien dari pada yang terjadi untuk bonita 4, dengan asumsi teknologi yang digunakan sama, walaupun secara teori dinyatakan bahwa kawasan hutan dengan bonita 4 profil fisiknya lebih baik dari bonita 3. Tingkat sekala usaha pada model produksi Secara ekonomi tingkat pengusahaan pembangunan hutan tanaman pinus di wilayah penelitian mengikuti kaidah "Increasing Returns to Scale (IRTS)" pada kedua bonita yang diteliti. Hal tersebut sangat realistis karena setiap produsen yang orientasinya adalah keuntungan maksimum selalu mengharapkan untuk dapat memperoleh tambahan unit output yang lebih besar dari pada tambahan unit input yang digunakan.

Produksi kayu pinus seperti disajikan pada Tabel 3, menggambarkan bahwa produksi kayu pinus yang dihasilkan dari hasil penjarangan menurut dimensi umur memiliki variasi produktivitas yang berbeda. Demikian juga produksi yang diperoleh pada tebang akhir meskipun tingkat teknologi yang digunakan pada kedua bonita sampel diasumsikan sama. Sehingga pada bonita 3, dan 4 dari hasil analisis uji statistik menghasilkan fungsi produksi yang memiliki tingkat efisiensi teknis, alokatif, dan harga yang berbeda, meskipun dua model yang dihasilkan berada pada tahap/stage 1. Dengan demikian jika produsen ingin meningkatkan produktivitasnya disarankan untuk mengintensifkan tingkat teknologi yang saat ini dilaksanakan. Dari uji elastisitas (produksi) dapat dikemukakan bahwa efisiensi teknis (tahap rasional) produksi kayu pinus berada pada umur tegakan 20 s/d 50 tahun (baik pada bonita 3 maupun pada bonita 4).

Analisis Fungsi Produksi Getah Pinus Pada Bonita 3 dan 4

Analog dengan model fungsi produksi yang dijelaskan pada produksi kayu pinus, berdasarkan hasil analisis (yaitu menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas), diperoleh hasil fungsi penaksiran produksi fisik getah pinus adalah, $Y = (1{,}26)X_1^{0{,}05} X_2^{0{,}94} X_3^{0{,}007} X_4^{0{,}79}$ (untuk bonita 3), dan $Y =(0{,}03)X_1^{0{,}17}X_2^{0{,}86} X_3^{0{,}07} X_4^{0{,}57}$ (untuk bonita 4). Produksi getah pinus pada bonita 3, dan 4 tersebut menurut tingkat umur tegakan dapat diperiksa pada Tabel 4.

Tabel 4. Produksi Getah Pinus Dalam Dimensi Umur (Kg/ha/th)

No.	Umur (Th)	Bonita 3		Bonita 4	
		Jumlah Pohon (Btng/Ha)	Produksi Getah (Kg/ha/th)	Jumlah Pohon (Btng/Ha)	Produksi Getah (Kg/ha/th)
1.	15	856	1518,20	708	1365,58
2.	20	567	1264,60	365	870,72
3.	25	466	1252,18	315	895,32
4.	30	365	1147,50	264	870,94
5.	35	304	1094,58	213	799,98
6.	40	243	985,93	162	682,43
7.	45	213	961,49	142	663,03
8.	49	189	922,22	126	634,37

Sumber : Analisis data sekunder

Keterangan :
Koefisien determinasi (R^2) pada bonita 3, dan 4 masing-masing adalah : 0,98.

Secara ekonomi fungsi produksi getah pinus yang ditemukan pada bonita 3, dan 4 sebagai sampel mengkitu kaidah “ Increasing Returns to Scale”. Dengan demikian adanya perbaikan teknologi pengusahaan mutlak dilakukan oleh Perhutani, implementasinya antara lain adalah dengan melaksanakan intensifikasi pemanfaatan input dan peningkatan pemeliharaan yang lebih terstruktur selama tegakan dinyatakan masih produktif untuk bisa menghasilkan getah dimulai pada umur 20 tahun.

Analisis Finansial Penetapan Daur Optimal Hutan Tanaman Pinus

Untuk menemukan daur optimal hutan tanaman pinus, studi ini menggunakan metoda analisis “Nilai Harapan Tanah/Land Expectation Value/Soil Expectation Value” dengan tingkat bunga riil yang 9,75%/tahun.

Analisis Biaya Pembangunan Hutan Tanaman Pinus

Analisis biaya pembangunan hutan tanaman pinus dalam studi ini akan dibuat untuk beberapa tingkat umur (daur) pada region yang masuk dalam klasifikasi efisien teknis dan ekonomi berdasarkan hasil analisis pendugaan fungsi produksi seperti dikemukakan dalam uraian terdahulu. Secara singkat rekapitulasinya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Biaya (Nominal) Pembangunan Hutan Tanaman Pinus (Rp./ha/daur)

No.	Tingkat Umur/Daur (Tahun)	Jenis Biaya (Rp./ha/daur)			
		Investasi Langsung	Investasi Tetap	Operasional	Total Biaya
A.	Bonita 3				
	Daur 20	6.652.131,56	1.076.375,90	1.656.017,76	9.384.525,22
	Daur 25	7.325.752,43	1.132.018,91	2.070.052,51	10.527.823,85
	Daur 30	7.791.143,24	1.208.504,86	2.484.087,26	11.483.735,36
	Daur 35	8.235.559,79	1.264.147,87	3.273.071,76	12.772.779,42
	Daur 40	8.613.896,27	1.650.786,00	3.740.670,76	14.005.353,03
	Daur 45	9.139.423,42	1.706.429,01	4.208.269,76	15.054.122,19
	Daur 50	9.469.612,05	1.788.381,24	4.140.226,26	15.398.219,55
B.	Bonita 4				
	Daur 20	6.933.418,59	1.076.375,90	1.656.017,76	9.665.812,25
	Daur 25	8.128.668,52	1.132.018,91	2.070.052,51	11.330.739,94
	Daur 30	8.947.426,48	1.208.504,86	2.484.087,26	12.640.018,60
	Daur 35	9.514.833,13	1.264.147,87	2.898.122,01	13.677.103,01
	Daur 40	10.018.324,05	1.650.786,00	3.312.156,76	14.981.266,81
	Daur 45	10.608.622,13	1.706.429,01	3.726.191,51	16.041.242,65
	Daur 50	11.112.900,76	1.788.381,24	4.140.226,26	17.041.508,26

Sumber : Analisis Data Sekunder.

Analisis Pendapatan Usaha

Yang dimaksud dengan pendapatan usaha untuk menentukan daur optimal pembangunan hutan tanaman pinus dalam penelitian ini adalah, pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan kayu pinus (dalam bentuk kayu bulat menurut sortimen), dan getah menurut dimensi umur, pada bonita 3, dan 4. Tabel 6 berikut ini, menyajikan rekapitulasi produksi fisik dan nilai pendapatan nominal komoditi dimaksud dalam setiap bonita sampel.