

ANALISIS SOSIAL-EKONOMI ROTAN TANAMAN DI JAWA (A socio-economics analysis of rattan plantation in Java)

Oleh/By

Setiasih Irawanti & Hariyatno Dwiprabowo

Summary

Rattan as raw material in rattan finished-products manufacturing in Java mostly (around 95%) originates from natural forests in outer Java islands. In Java rattan plantation has been established by Perum Perhutani since 1983 mostly in production forest. To increase the benefits of the forest in this most populous island the rattan cultivations may provide an alternative solution.

This study is aimed at providing some socio-economic analysis of the rattan plantation to see its socio-economic viability based on survey in the field as well as from secondary data. The analysis includes the calculations of income contribution of plantation worker to total family income, production cost of rattan and financial analysis of pine forest mixed with or without rattan.

The study shows that worker in rattan germination activity could earn Rp. 65.000,- – Rp. 285.000,- in a month, however, this activity normally lasts for only a month every year. The earning accounts for 6-26% of total family income. In rattan nursery, worker earned Rp 65,000,- per month and this activity takes place all the year round, the earnings accounts for 56% of worker's family income. In rattan planting, worker earned on average Rp 81.000,- per month or 17 % of worker's total family income, this activity lasts for 3 months every year. Based on financial analysis, pure pine plantation could generate net income to the company as much as Rp. 9.430.866,- per ha with IRR 15.05% in 25 years rotation. However, if it is mixed with rattan the income could increase to Rp. 13.256.753,- with IRR 16.36%.

It shows that rattan cultivation can bring social benefit and additional income to the company that justifies its cultivation to increase the benefits of the forest.

Keyword : rattan cultivation, social benefit, financial analysis, Java.

Ringkasan

Sebagian besar atau sekitar 95% bahan baku rotan untuk keperluan industri barang jadi rotan di Jawa berasal dari hutan-hutan alam Luar Jawa. Sejak tahun 1983 Perum Perhutani telah mengadakan rotan tanaman pada areal hutan produksinya. Untuk meningkatkan manfaat hutan, penanaman rotan dapat memberikan suatu alternatif pemecahan.

Studi ini dimaksudkan untuk memberikan hasil analisis sosial-ekonomi terhadap penanaman rotan untuk melihat manfaat ekonomisnya dengan data hasil survei lapangan dan data sekunder. Analisis dilakukan meliputi pendapatan pekerja pada berbagai kegiatan penanaman dan kontribusinya terhadap pendapatan total keluarga pekerja, biaya produksi rotan tanaman dan kriteria finansial rotan tanaman.

Hasil studi menunjukkan bahwa pendapatan pekerja pada kegiatan perkecambahan adalah Rp 65.000,- – Rp 285.000,- dalam satu bulan, namun kegiatan ini hanya berlangsung selama sebulan dalam satu tahun. Pendapatan ini memberikan kontribusi sebesar 6 – 26% terhadap pendapatan total keluarga pekerja. Pada kegiatan persemaian, pendapatan pekerja dapat

mencapai Rp. 65.000,- per bulan atau 56% dari pendapatan total keluarga dan kegiatan ini berlangsung sepanjang tahun. Dalam kegiatan penanaman, pendapatan pekerja rata-rata adalah Rp. 81.000,- per bulan atau 17% dari pendapatan keluarga. Kegiatan berlangsung selama 3 bulan dalam setahun. Hasil analisis finansial terhadap tanaman pinus menunjukkan pendapatan bersih kepada perusahaan sebesar Rp. 9.430.866,- per ha dengan daur 25 tahun dan tingkat IRR 15,05%. Jika dicampur dengan tanaman rotan maka pendapatan bersih mencapai Rp. 13.256.753,- dan IRR 16,36%.

Hasil ini menunjukkan bahwa penanaman rotan dapat membawa manfaat sosial bagi masyarakat sekitar hutan dan pendapatan tambahan bagi perusahaan sehingga penanamannya perlu ditingkatkan untuk meningkatkan manfaat hutan.

Kata kunci : tanaman rotan, manfaat sosial, analisis finansial, Jawa.

I. PENDAHULUAN

Rotan merupakan jenis tumbuhan yang toleran sehingga dapat tumbuh di antara dan di bawah tegakan hutan. Tumbuhan rotan sendiri memerlukan tegakan hutan sebagai tanaman inang tempat merambat atau bersandarnya batang rotan. Oleh karena itu, pembangunan hutan rotan tanaman di Jawa oleh Perum Perhutani dilakukan dengan teknik diversifikasi produksi dan intensifikasi pemanfaatan lahan hutan tanpa menambah kelas perusahaan dan tanpa melakukan perubahan cara pengelolaan tanaman hutan yang telah ada.

Berdasarkan sumber atau asal tumbuhnya, terdapat dua macam pengusahaan rotan di pulau Jawa, yaitu pengusahaan rotan alam dan rotan tanaman. Pengusahaan rotan alam dilakukan dikawasan hutan alam atau hutan lindung pulau Jawa yang secara administratif berada dalam kawasan hutan milik Perum Perhutani. Rotan tanaman dalam skala usaha di pulau Jawa juga diusahakan oleh Perum Perhutani dalam kawasan hutan produksi miliknya. Dengan demikian pengembangan tanaman rotan dilakukan melalui dua cara, yaitu teknik perkayaan dalam kawasan hutan lindung dan hutan alam yang telah ditumbuhi rotan serta teknik agroforestry dalam kawasan hutan produksi.

Pembangunan hutan rotan tanaman dilakukan dalam skala usaha, oleh karenanya dipilih jenis yang memiliki nilai ekonomi tinggi seperti sega (*Calamus caesioides*), irit (*Calamus trachycoleus*) dan manau (*Calamus manan*) serta jenis asli pulau Jawa atau lokal seperti seel (*Daemonorops melanochaetes*) dan seuti (*Calamus ornates*). Pertimbangan pemilihan jenis unggul atau jenis bernilai ekonomi tinggi adalah adanya jaminan pemasaran serta jenis lokal adalah agar tingkat keberhasilan tanamannya tinggi.

Sebagai komoditas ekspor yang telah menemukan pasarnya, sumberdaya rotan sudah selayaknya diupayakan budidaya dan kelestariannya. Ada beberapa tujuan yang dapat dicapai melalui pembangunan hutan rotan tanaman, yaitu melestarikan sumberdaya yang terkandung dalam hutan tropis Indonesia berupa jenis-jenis rotan bernilai ekonomi tinggi, meningkatkan produksi rotan yang dikenal sebagai primadona hasil hutan non kayu Indonesia serta meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat desa sekitar hutan.

Pekerja pembangunan tanaman rotan di Jawa adalah penduduk yang tinggal di desa sekitar hutan. Desa sekitar hutan pada umumnya berada jauh dari jangkauan

sarana dan prasarana umum, informasi pasar, pelayanan umum, dan lain-lain. Oleh karena itu, masyarakat desa sekitar hutan jarang memperoleh kesempatan terlibat dalam kegiatan ekonomi yang dapat mendatangkan tambahan pendapatan selain dari sektor pertanian, seperti dari kegiatan perdagangan, jasa transportasi, kegiatan industri dan kesempatan bekerja lainnya. Oleh karena itu, manfaat sosial dari pengusahaan tanaman rotan di pulau Jawa adalah memberi tambahan kesempatan bekerja dan pendapatan kepada masyarakat yang tinggal di sekitar hutan melalui partisipasinya dalam kegiatan perkecambah, persemaian, penanaman, pemeliharaan dan pemanenan. Kegiatan tersebut dapat dilakukan oleh seluruh anggota keluarga seperti kepala keluarga, ibu rumah tangga dan anak-anak sehingga merupakan tambahan kesempatan bekerja yang sangat berharga atau sangat langka. Namun apakah tambahan kesempatan bekerja tersebut dapat meningkatkan kesejahteraan keluarganya, merubah status dari setengah penganggur menjadi bekerja penuh, dari masyarakat miskin menjadi hidup layak, dan sebagainya. Di lain pihak, apakah pengusahaan rotan tanaman dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan atau meningkatkan pendapatan perusahaan secara berarti. Hasil analisis sosial-ekonomi pengusahaan rotan tanaman di pulau Jawa ini mencoba menyediakan data dan informasi mengenai hal tersebut.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Analisis sosial-ekonomi pengusahaan rotan tanaman di Jawa ini dilakukan di propinsi Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur, yaitu di kawasan hutan milik Perum Perhutani. Sebagai sasaran penelitiannya adalah Perum Perhutani sebagai pelaku utama pengusahaan rotan tanaman dan rotan alam di pulau Jawa serta penduduk desa sekitar hutan sebagai pekerja pada kegiatan pengusahaan rotan tanaman dan rotan alam.

B. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari Kantor Direksi, kantor Unit I, II, dan III serta kantor Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) terkait lingkup Perum Perhutani. Data primer diperoleh melalui pengamatan lapangan dan wawancara langsung dengan para pekerja pada kegiatan perkecambah, persemaian, penanaman dan pemanenan rotan dan buah rotan.

C. Metode Analisis

Analisis sosial-ekonomi pengusahaan rotan tanaman dilakukan dengan menggunakan metode evaluasi untuk memperoleh parameter Net Present Value (NPV) dan Internal Rate of Return (IRR). Sementara itu kondisi sosial ekonomi penduduk desa sekitar hutan yang bekerja pada kegiatan pengusahaan rotan dianalisis dengan cara menghitung alokasi waktu, besarnya upah dan pendapatan,

keadaan sarana dan prasarananya. Kelayakan upah pekerja dievaluasi dengan cara membandingkannya terhadap Upah Minimum Regional (UMR) dan kelayakan kehidupan keluarga pekerja dievaluasi dengan cara membandingkan pendapatan keluarganya terhadap Kebutuhan Fisik Minimum (KFM).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Pengusahaan Rotan Tanaman

Pilot proyek penanaman rotan di pulau Jawa dibangun pada tahun 1982. Selanjutnya kegiatan penanaman rotan di kawasan hutan Perum Perhutani Unit III Jawa Barat dimulai pada tahun 1983 dan di kawasan hutan Unit I Jawa Tengah dan Unit II Jawa Timur dimulai sejak tahun 1984. Luas tanaman rotan di pulau Jawa pada tahun 1992 dapat diikuti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Luas Tanaman di Pulau Jawa Tahun 1983-1992 (Ha)
Table 1. Rattan Planting Area in Java Island for the Year of 1983-1992 (Ha)

No.	Jenis (Species)	Luas Tanaman (Planting Area) (Ha)			Jumlah (Total)
		Unit I (Central Java)	Unit II (East Java)	Unit III *) (West Java)	
1.	Lokal (Local)	3.005,15	3.785,95	5.021,01	11.812,11
2.	Irit	0,00	9,60	30,00	39,60
3.	Sega	533,20	5,40	579,60	1.118,20
4.	Manau	3.655,30	5.868,70	10.504,42	20.028,42
Jumlah (Total)		7.193,65	9.669,65	16.135,03	32.998,33

Sumber (Source) : Perum Perhutani, Jakarta, 1995.

Keterangan (Remark) : *) Data terakhir (1995) dari Jawa Barat (latest data (1995) from West Java)

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sekitar 50% pembangunan tanaman rotan dilakukan di kawasan hutan Perum Perhutani Unit III Jawa Barat. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan lahan yang secara ekologis dipandang sesuai dengan persyaratan tempat tumbuh rotan. Jenis yang paling banyak dikembangkan adalah jenis unggul manau (61%) dan jenis lokal (36%).

Sampai dengan tahun 1994 pembangunan tanaman rotan di Jawa masih mendatangkan benih dari luar Jawa dalam bentuk kecambah. Namun sejak tahun 1994 telah dirintis pembuatan kecambah yang dipusatkan di BKPH Jonggol, KPH Bogor. Buah rotannya dipasok dari BKPH tersebut yang dihasilkan dari tanaman rotan manau tahun 1985. Tanaman rotan di BKPH tersebut selanjutnya dijadikan sebagai kebun bibit rotan. Produksi benih rotan dari BKPH tersebut pada tahun 1994 kurang dari 0,5 ton, namun pada tahun 1995 dapat mencapai 5 ton kotor.

Musim berbuah tanaman rotan bervariasi sebab dipengaruhi oleh musim. Namun pada umumnya tanaman rotan mulai berbuah sekitar bulan Februari atau Maret pada setiap tahun. Buah rotan masak atau siap dipetik pada bulan Juli atau Agustus. Buah rotan sangat disenangi oleh satwa sehingga pengadaan benih akan terhambat apabila kegiatan pemanenan buah rotan terlambat dilakukan. Selain itu,

lan: a penyimpanan sejak dipungut sebaiknya tidak lebih dari 10 hari agar daya kecambahnya tetap tinggi.

Buah rotan memiliki sisik dan daging buah sehingga untuk membuat bibit tanaman diperlukan perlakuan pendahuluan. Secara umum buah rotan harus direndam atau ditumbuk terlebih dahulu agar sisik dan daging buahnya dapat dihilangkan. Biji yang sudah bersih dipindahkan ke dalam ayakan agar tumbuh menjadi kecambah. Biaya pembuatan kecambah rotan sekitar Rp. 80,- per kecambah.

Kecambah tersebut siap dipindahkan ke persemaian atau langsung ke kantong plastik yang telah diisi dengan media berupa campuran tanah gembur dan subur dengan pupuk kandang. Rincian biaya persemaian rotan dapat diikuti pada Tabel 2. Dalam setiap hektar persemaian berisi 400 buah bedeng tempat bernaung bibit yang sedang disemaikan. Jumlah bibit rotan pada setiap bedeng sekitar 750 bibit sehingga dalam setiap hektar persemaian terdapat sekitar 300.000 bibit.

Tabel 2. Biaya Persemaian Rotan per Hektar Persemaian, 1994/1995
Table 2. The Cost of Rattan Nursery per Hectar Nurseries, 1994/1995

No.	Jenis Kegiatan (Activities)	Biaya (Cost), Rp.
1.	Kecambah (<i>Germination</i>)	24.000.000
2.	Persiapan lapangan (<i>Land preparation</i>)	1.336.000
	a. Persiapan lahan (<i>Site preparation</i>)	45.000
	b. Pembuatan bedeng saph (<i>Weaning bed construction</i>)	90.000
	c. Pembuatan jalan pemeriksaan (<i>Inspection road construction</i>)	16.000
	d. Pengadaan gubug kerja (<i>Workit construction</i>)	350.000
	e. Pembuatan & pemasangan plang (<i>Name tag</i>)	25.000
3.	Pengadaan alat (<i>Equipment procurement</i>)	17.579.750
	a. Pengadaan & pengangkutan top soil (<i>Top soil procurement</i>)	1.599.000
	b. Pengadaan & pengangkutan pupuk (<i>Fertilizer procurement</i>)	630.000
	c. Pengadaan & pengangkutan pasir (<i>Sand procurement</i>)	612.000
	d. Pengadaan kantong plastik (<i>Polybag procurement</i>)	14.658.750
	e. Pengadaan ember/gembor (<i>Watering can procurement</i>)	80.000
4.	Pembuatan persemaian (<i>Nursery construction</i>)	3.224.000
	a. Pengisian & penataan kantong plastik (<i>Filling sand into polybag</i>)	393.000
	b. Penyapihan (<i>Weaning</i>)	65.500
	c. Pembersihan rumput (<i>Weeding</i>)	1.350.000
	d. Penyiraman (<i>Watering</i>)	1.350.000
	e. Seleksi & pemindahan bibit ke lapangan (<i>Seedling selection & transporting to plantation areas</i>)	65.500
Jumlah (Total)		46.139.750

Sumber (Source) : Kesatuan Pemangkuan Hutan Bogor (*Bogor Forest Administration District, 1995*)
 Keterangan (Remark) : Asumsi harga kecambah Rp. 80,- (*Asumption shoot price Rp. 80,-*)

Kegiatan penanaman rotan dilakukan pada musim penghujan yaitu bulan Desember dan Januari saat tanah sudah benar-benar basah. Pembuatan tanaman rotan di hutan tanaman dan hutan alam agak sedikit berbeda. Tegakan di hutan produksi mempunyai jarak yang beraturan dan besarnya pohon juga seragam. Sementara itu tegakan di hutan alam mempunyai sebaran dan besar pohon yang sangat bervariasi. Transportasi ke hutan alam relatif sulit dan jaraknya lebih jauh

dibandingkan dengan hutan produksi. Keadaan lapangan hutan alam juga lebih berat karena biasanya lebu curam dan tumbuhan bawahnya lebih rapat dibandingkan dengan hutan produksi. Meskipun teknik penanamannya relatif sama, biaya pembuatan dan pemeliharaan tanaman di hutan produksi dan hutan alam relatif berbeda. Namun secara garis besar biaya pembuatan dan pemeliharaan tanaman rotan dapat diikuti pada Tabel 3.

Tabel 3. Biaya Penanaman Rotan per Hektar, 1994/1995
Table 3. The Cost of Rattan Planting per Hectar, 1994/1995

No.	Jenis Kegiatan (Activities)	Biaya (Cost), Rp.
1.	Pengangkutan bibit (<i>Seedling transportation</i>)	50.000
2.	Persiapan lapangan (<i>Land preparation</i>)	32.400
3.	Persiapan penanaman (<i>Planting preparation</i>)	48.400
	a. Pembuatan dan pemancangan ajir (<i>Stake marking</i>)	11.600
	b. Pembuatan lubang (<i>Hole digging</i>)	36.800
4.	Penanaman (<i>Planting</i>)	13.600
5.	Pemeliharaan tanaman (<i>Tending</i>)	51.200
	a. Pengangkutan bibit (<i>Seedling transportation</i>)	25.200
	b. Pembebasan gulma (<i>Weeding</i>)	26.000
Jumlah (Total)		195.600

Sumber (Source) : Kesatuan Pemangkuan Hutan Bogor (*Bogor Forest Administration District, 1995*)

Jenis rotan sega dan irit merupakan tumbuhan berumpun sehingga jarak antar pohon induk yang diperlukan lebih lebar, yaitu sekitar 8m x 8m atau setiap hektar terdapat sekitar 160 pohon induk. Setiap pohon induk dibuat 2 lubang dan pada setiap lubang ditanam antara 2 sampai 3 bibit, atau pada setiap pohon induk ditanam sekitar 4 sampai 5 bibit. Dengan demikian dalam setiap hektar lahan terdapat 600 sampai 650 bibit tanaman rotan. Dalam hal ini tidak diperlukan lagi penyulaman (Anonimus, 1985).

Untuk jenis rotan manau yang tumbuh soliter, jumlah tanaman per hektar ditentukan lebih banyak dari pada jenis sega dan irit. Jarak pohon induk sekitar 6m x 6m sehingga terdapat sekitar 250 pohon induk per hektar. Pada setiap pohon induk dibuat 2 lubang tanaman dan pada setiap lubang ditanam 1 sampai 2 bibit tanaman atau pada setiap pohon induk terdapat sekitar 3 sampai 4 bibit. Dengan demikian dalam 1 hektar lahan terdapat sekitar 750 sampai 1.000 bibit tanaman. Seperti halnya rotan sega dan irit, penyulaman tidak diperlukan sehingga cukup diperiksa agar tanaman tidak tertimbun tanah longsor, tertimpa dahan atau terserang hama.

Bibit yang baru ditanam sangat memerlukan naungan namun harus dibebaskan dari tanaman pesaing. Oleh karena itu dalam pemeliharaannya diperlukan tindakan penyiangan sampai tanaman berumur 2 atau 3 tahun. Penyiangan dilakukan 6 bulan sekali dengan cara membersihkan sekeliling batang tanaman. Pohon inang yang digunakan secara luas adalah jenis damar (*Agathis spp.*), rasamala (*Agathis excelsa*), puspa (*Schima spp.*), mahoni (*Mahagony*), pinus (*Pinus merkusii*), dan meranti (*Shorea spp.*).

Perkembangan penanaman rotan di Jawa Barat dalam tahun terakhir mengalami penurunan (Tabel 4). Meskipun luas tanaman rotan di Jawa Barat baru mencapai 20.548 ha atau hanya 4% dari luas hutan produksi yang ada, yaitu 511.578 ha, namun sejak tahun 1992 terjadi penurunan luas penanaman rotan. Penanaman rotan di Unit II Jawa Timur juga telah terhenti sejak tahun 1993 (Tabel 4). Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa penurunan luas tanaman rotan di Jawa Barat disebabkan oleh sulitnya mencari tenaga kerja harian, aspek silvikultur yang belum sepenuhnya dikuasai dan belum diketahuinya hama dan penyakit yang menyerang tanaman rotan.

Tabel 4. Perkembangan Tanaman Rotan di Jawa Barat dan Jawa Timur
Table 4. Development of Rattan in West Java and East Java

Tahun (Year)	Jawa Barat (West Java)		Jawa Timur (East Java)	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
1983	30	0,2	-	-
1984	114	0,6	-	-
1985	482	2,3	-	-
1986	166	0,8	-	-
1987	221	1,1	-	-
1988	119	0,6	-	-
1989	2.291	11,2	2.522,8	21,2
1990	4.238	20,6	2.850,6	23,9
1991	3.656	17,8	3.582,8	30,1
1992	4.889	23,8	2.958,5	24,8
1993	1.731	8,4	-	-
1994	1.609	7,8	-	-
1995	988	4,8	-	-
Jumlah (Total)	20.548	100,0	11.914,7	100,0

Berdasarkan data lapangan tentang pengusahaan tanaman rotan dan pemanenan rotan alam pada kesempatan ini dihitung biaya produksi rotan tanaman. Besarnya biaya produksi rotan tanaman adalah Rp 737 per batang (panjang 3-4 meter), yang terdiri dari biaya anakan Rp 18,57, biaya penanaman Rp 23,19, biaya pemeliharaan Rp 7,22, biaya pemanenan Rp 275, biaya overhead Rp 64,80, biaya pemasaran Rp 48,60, dan iuran hasil hutan Rp 300 per batang.

B. Pemanenan Rotan Alam

Komoditas rotan yang diperdagangkan di pulau Jawa sampai saat ini berasal dari hutan alam luar pulau Jawa terutama Kalimantan, Sumatera, Sulawesi dan Nusa Tenggara. Sejauh ini rotan tanaman yang diusahakan oleh Perum Perhutani belum dipanen. Hanya sebagian kecil rotan yang diperdagangkan di pulau Jawa berasal dari hutan alam pulau Jawa, terutama Jawa Barat dan bagian barat Jawa Tengah. Jumlah dan jenisnya sangat terbatas dan jangkauan pemasarannya juga diduga sangat terbatas.

Rotan alam di Jawa dijumpai pada hutan alam yang umumnya memiliki fungsi lindung (hutan lindung). Jenis-jenis yang banyak dipungut adalah balukbuk

(*Calamus burckianus* Becc) berdiameter 3 – 4 cm, seuti (*Calamus ornates*) berdiameter 2 – 3 cm, seel (*Daemonorops melanochaetes*) berdiameter 1 – 2 cm, dan cacing (*Calamus adspersus*) berdiameter beberapa millimeter. Di Perum Perhutani Unit III Jawa Barat, potensi rotan alam tersebar di berbagai KPH seperti KPH Purwakarta, Banten, Sumedang, Garut, Tasikmalaya, Bogor, Sukabumi, Bandung Utara, Bandung Selatan, Ciamis, Kuningan, dan Cianjur. Namun potensi yang sebenarnya tidak diketahui dengan pasti, meskipun pemanfaatan oleh masyarakat setempat telah berlangsung cukup lama. Situasi ini relatif berlaku sama pada Unit I (Jawa Tengah) dan Unit II (Jawa Timur).

Potensi yang kini diketahui cukup besar untuk dipanen pada skala komersial adalah rotan alam di KPH Kuningan (Jawa Barat) dan KPH Banyuwangi Selatan (Jawa Timur). Wilayah hutan KPH Kuningan memiliki hutan produksi seluas 23.907,97 ha, hutan lindung terbatas 13.011,8 ha dan lahan untuk tujuan istimewa 300,9 ha. Diperkirakan 4200 ha dari hutan lindung tersebut memiliki potensi rotan yang cukup tinggi yang ekonomis untuk dipanen (Sumber : Kantor KPH Kuningan). Jenis-jenis yang dapat dimanfaatkan meliputi balukbuk, seuti, seel, dan cacing.

C. Manfaat Sosial Pengusahaan Rotan Tanaman

1). Kegiatan perkecambahan

Dalam kegiatan perkecambahan rotan terdapat beberapa jenis pekerjaan, yaitu memetik buah rotan dari tegakan induknya di hutan, mengangkut buah rotan dari hutan sampai ke lokasi perkecambahan, dan mengolah buah rotan yaitu menghilangkan kulit dan dagingnya, merendam dan mengecambahkan. Jenis pekerjaan tersebut dilakukan oleh penduduk setempat. Memetik dan mengangkut buah rotan pada umumnya dikerjakan oleh laki-laki dewasa, sedangkan mengolah buah rotan dapat dilakukan oleh laki-laki maupun wanita dewasa atau ibu rumah tangga. Para pekerja tinggal di desa sekitar yang jaraknya sekitar 2 km dari lokasi perkecambahan. Mereka pulang pergi ke tempat bekerja dengan jalan kaki.

Alat bantu yang dipergunakan dalam kegiatan pemetikan dan pengolahan buah rotan diantaranya pisau, karung dan peti yang semuanya disediakan oleh Perum Perhutani. Sementara itu keperluan makan dan minum selama bekerja disediakan oleh mereka sendiri dengan cara memasak di lokasi bekerja.

Para pekerja di perkecambahan rata-rata hanya berpendidikan Sekolah Dasar (SD). Bekerja di perkecambahan sebagai pekerjaan sampingan sebab dalam 1 tahun kira-kira hanya dapat bekerja selama 1 bulan, sifatnya musiman, sehingga tidak dapat dijadikan sebagai mata pencaharian utama. Mereka rata-rata memiliki pekerjaan utama sebagai petani, pedagang atau ibu rumah tangga. Jumlah anggota keluarga pekerja perkecambahan rata-rata 4 orang. Anggota keluarga yang bekerja rata-rata 2 orang dan yang bekerja dalam kegiatan rotan rata-rata 2 orang yaitu suami dan isteri. Dengan demikian, kegiatan perkecambahan rotan dapat mempekerjakan kepala keluarga beserta isteri atau anaknya. Meskipun pekerjaan tersebut sifatnya musiman namun penduduk desa sekitar berusaha memanfaatkan kesempatan bekerja tersebut untuk menambah pendapatan keluarga sebanyak mungkin. Hal ini memberikan gambaran bahwa penduduk desa sekitar hutan

mempunyai motivasi yang tinggi untuk meningkatkan pendapatan keluarga melalui lapangan kerja yang tersedia di sekitar tempat tinggal mereka.

Tindakan mereka dinilai sangat masuk akal sebab pemilikan lahan oleh keluarga pekerja rata-rata sangat terbatas. Hanya sekitar 70% di antara pekerja yang memiliki lahan sawah sekitar 0,2 Ha per keluarga. Sisanya sama sekali tidak memilikinya. Rata-rata rumah tinggal mereka didirikan diatas lahan pekarang seluas 210 m². Sekitar 50% di antara mereka memiliki kolam ikan. Tabungan berupa ternak juga tidak seberapa jumlahnya. Rata-rata mereka hanya memiliki ayam 7 ekor dan kambing 1 ekor per keluarga. Hasil dari lahan pertanian yang dimiliki tidak cukup untuk membiayai hidup keluarga. Oleh karena itu bekerja pada kegiatan perkecambahan merupakan kesempatan berharga.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa mereka bekerja di perkecambahan rata-rata untuk mencari tambahan pendapatan keluarga atau daripada menganggur karena di desanya tidak tersedia lapangan pekerjaan lain selain bekerja di sektor pertanian. Pada umumnya mereka merasa cocok dengan jenis pekerjaan tersebut. Mereka bekerja sekitar 7 jam kerja per hari. Dalam satu bulan rata-rata bekerja 26 hari.

Pembayaran upah pada kegiatan tersebut dilakukan dengan sistem borongan. Tarif upah yang berlaku adalah Rp 100 per kg buah rotan ditambah ongkos angkut sampai ke tempat perkecambahan sebesar Rp 50 per kg buah rotan. Sementara itu tarif upah pengolahan buah rotan adalah Rp 150 per kg buah rotan. Pendapatan pekerja dari kegiatan tersebut bervariasi sesuai dengan produktivitas kerjanya, yaitu berkisar antara Rp 2.150 sampai dengan Rp 12.450 per hari untuk kegiatan pemetikan buah rotan dan antara Rp 2.400 sampai dengan Rp 14.250 per hari untuk kegiatan pengolahan buah rotan.

Besarnya pendapatan pekerja perkecambahan berkisar antara Rp 63.000 sampai dengan Rp 285.000 sebulan. Sayangnya jenis kegiatan tersebut hanya berlangsung satu bulan dalam satu tahun sehingga sumbangan pendapatannya terhadap rata-rata jumlah pendapatan keluarga per bulan sangat kecil. Sumber pendapatan utama keluarga pekerja perkecambahan adalah dari hasil pertanian atau berdagang. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata jumlah pendapatan keluarga pekerja perkecambahan per bulan hanya sekitar Rp 90.000. Dengan jumlah anggota keluarga rata-rata 4 orang, besarnya rata-rata Kebutuhan Fisik Minimum (KFM) keluarga pekerja di Jawa Barat adalah Rp 186.188 per bulan (BPS, 1993). Dengan demikian keluarga pekerja perkecambahan rotan rata-rata hidup kurang layak.

2). *Kegiatan persemaian*

Dalam unit persemaian rotan terdapat berbagai kegiatan seperti mencampur dan mengayak tanah, menyapih bibit, memelihara bibit dan menyiangi, mengisikan tanah ke kantong plastik, membersihkan lahan dan membuat bedengan. Berbagai jenis kegiatan tersebut dapat dikerjakan oleh kepala rumah tangga, ibu rumah tangga dan anak-anak. Kegiatan pembersihan lahan pada umumnya dilakukan oleh laki-laki dewasa, sedangkan kegiatan penyapihan bibit biasanya dilakukan oleh wanita. Kegiatan mengambil dan mencampur top soil serta mengayak tanah dapat dilakukan oleh laki-laki dewasa atau anak laki-laki. Kegiatan melembutkan dan

meratakan tanah dilakukan oleh wanita dewasa, sedangkan mengisikan tanah ke polybag umumnya dilakukan oleh wanita dewasa atau anak perempuan.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sekitar 70% pekerja persemaian adalah wanita, yang sebagian besar adalah ibu rumah tangga dan sebagian lagi adalah anak-anak. Pekerja persemaian rata-rata berasal dari daerah setempat yang jaraknya sekitar 1,5 km dari lokasi persemaian. Umumnya setiap hari mereka berjalan kaki dari rumah sampai ke tempat kerja.

Tingkat pendidikan para pekerja 75% sampai sekolah dasar dan 25% sisanya buta aksara. Biaya sekolah sampai Sekolah Lanjutan Pertama (SLTP) dirasa terlalu berat oleh keluarga pekerja persemaian. Di samping itu, gedung sekolah SLTP cukup jauh letaknya sehingga biaya transpornya terlalu mahal untuk ukuran penghasilan mereka. Keluarga pekerja persemaian rata-rata memiliki anggota keluarga 5 orang. Jumlah anggota keluarga yang bekerja rata-rata 2 orang, dan yang bekerja dalam kegiatan rotan rata-rata 1 orang.

Lahan pertanian bagi masyarakat pedesaan adalah aset produktif yang merupakan sumberdaya, sumber pencaharian atau sumber pendapatan keluarga. Pemilikan lahan keluarga oleh keluarga pekerja rata-rata sangat terbatas. Sebagian besar keluarga pekerja persemaian tidak memiliki sawah dan tegalan. Rata-rata di antara mereka hanya memiliki lahan pekarangan tempat bangunan rumah tinggalnya didirikan. Luas pekarangan mereka rata-rata 200 m². Tabungan keluarga berupa ternak rata-rata berupa ayam yang jumlahnya hanya sekitar 8 ekor per keluarga.

Pekerjaan di persemaian rotan rata-rata menjadi pekerjaan utama sebab kegiatannya berkesinambungan sepanjang tahun. Selain itu, di antara mereka ada yang memiliki pekerjaan sampingan sebagai buruh tani, dukun bayi dan pedagang. Pada umumnya mereka bekerja di persemaian atas kemauan sendiri, dengan tujuan untuk mencari tambahan pendapatan, memenuhi kebutuhan keluarga, dan bagi anak-anak yang sudah tidak bersekolah terutama supaya tidak menganggur sebab di desa mereka tidak tersedia lapangan kerja selain bekerja di sektor pertanian. Masa kerja mereka rata-rata sudah 4 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umumnya para pekerja merasa cocok dengan pekerjaannya di persemaian. Jumlah jam kerja mereka sedikit berbeda untuk unit persemaian pada lokasi yang berbeda. Perbedaan ini dikarenakan bekerja di sektor pertanian di kedua lokasi tersebut dibayar dengan tarif upah yang sama meskipun jumlah jam kerjanya berbeda. Dalam menetapkan jumlah jam kerja dan tarif upah di persemaian rotan, Perum Perhutani berusaha mengacu pada sektor pertanian yang berlaku di daerah setempat. Jumlah jam kerja di persemaian adalah antara 5 jam dan 7 jam kerja efektif per hari. Sementara itu rata-rata jumlah hari kerjanya adalah sama yaitu 26 hari kerja per bulan. Demikian pula mereka rata-rata bekerja selama 12 bulan per tahun.

Pembayaran upah dalam kegiatan ini pada umumnya dilakukan dengan sistem harian. Namun khusus upah kegiatan mengisi tanah ke polybag kadang kala dibayar dengan sistem borongan sebab pekerjaan tersebut dapat dilakukan oleh anak-anak sepulang dari sekolah. Unit persemaian rotan pada umumnya membedakan besarnya tarif upah bagi pekerja laki-laki dan pekerja wanita sebagaimana berlaku di sektor pertanian. Hal ini dikarenakan jenis pekerjaan yang

dikerjakan oleh pekerja wanita relatif berbeda dengan yang dikerjakan oleh laki-laki, terutama ditinjau dari berat-ringannya jenis pekerjaan. Tarif upah yang berlaku di unit persemaian rotan adalah Rp 3.000 per hari untuk pekerja laki-laki dan Rp 2.500 per hari untuk pekerja wanita, untuk jumlah jam kerja yang sama (dari jam 08.00 s/d 15.00). Di samping itu, khusus untuk pekerja pada kegiatan mengisikan tanah ke polybag dibayar dengan sistem borongan yaitu Rp 3 per polybag. Selain penerimaan dari upah kerja tersebut, mereka tidak menerima pendapatan dalam bentuk lain. Keperluan makan dan minum selama bekerja juga harus mereka sediakan sendiri dengan cara membawanya dari rumah. Upah pekerja persemaian diterimakan seminggu sekali.

Besarnya pendapatan pekerja persemaian rata-rata Rp 65.000 per bulan. Bagi ibu rumah tangga yang bekerja di persemaian, rata-rata suami mereka bekerja di sektor pertanian, berdagang atau beternak ayam. Jumlah seluruh pendapatan keluarga pekerja rata-rata Rp 116.480 per keluarga per bulan. Dengan jumlah anggota keluarga rata-rata 5 orang, besarnya KFM keluarga pekerja di Jawa Barat adalah Rp 238.036 per bulan (BPS, 1993). Dengan demikian keluarga pekerja persemaian rotan rata-rata hidup kurang layak.

3). Kegiatan penanaman

Pekerjaan menanam rotan dilakukan di kawasan hutan produksi dan hutan lindung milik Perum Perhutani yang rata-rata kondisinya cukup berat. Oleh karena itu pekerjaan ini rata-rata hanya dilakukan oleh laki-laki dewasa, yaitu kepala keluarga. Usia mereka rata-rata dalam kisaran usia produktif, yaitu 39 tahun. Pendidikan para pekerja rata-rata tamat Sekolah Dasar. Pekerjaan penanaman rotan merupakan pekerjaan sampingan sebab dalam 1 tahun rata-rata hanya berlangsung selama 3 bulan. Kegiatan tersebut dilakukan pada bulan basah yaitu sekitar Desember, Januari dan Februari. Pekerjaan utama mereka pada umumnya adalah petani dan buruh tani. Jumlah anggota keluarga pekerja tanaman rotan rata-rata 5 orang. Dalam satu keluarga rata-rata ada 2 anggota keluarga yang bekerja dan hanya 1 orang yang bekerja pada kegiatan rotan.

Pekerja penanaman rotan rata-rata adalah penduduk desa sekitarnya, sehingga mereka rata-rata hanya berjalan kaki dari rumah ke tempat bekerja. Jarak tempat tinggal mereka ke tempat kerja rata-rata 4 km. Berjalan kaki sejauh 4 km merupakan hal yang wajar dilakukan oleh penduduk desa sekitar hutan, karena mereka terbiasa hidup dengan keterbatasan sarana dan prasarana. Bekerja dalam kegiatan penanaman rotan juga merupakan kemauan sendiri. Mereka memperoleh informasi mengenai adanya kegiatan penanaman rotan dari pegawai Perum Perhutani yang bertugas pada kegiatan tersebut. Tujuan bekerja pada kegiatan penanaman rotan adalah untuk menambah pendapatan keluarga dan mengisi kekosongan waktu diantara pekerjaan utamanya.

Pemilikan lahan pertanian para pekerja relatif terbatas, yaitu lahan sawah rata-rata hanya 0,134 Ha, lahan tegalan 0,359 Ha dan lahan pekarangan hanya 0,054 Ha per keluarga. Tabungan keluarga pekerja yang berupa ternak rata-rata hanya 1 ekor kambing dan 11 ekor ayam per keluarga.

Pada umumnya para pekerja merasa cocok dengan jenis pekerjaan yang dilakukan dalam penanaman rotan karena mereka memiliki keterampilan dalam

bidang bercocok-tanam. Jumlah jam kerja dalam penanaman rotan adalah 7 jam kerja per hari. Satu bulan rata-rata bekerja selama 24 hari. Upah kerja di penanaman rotan dibayarkan setiap minggu. Besarnya tarif upah adalah Rp 3.500 per hari. Pada saat bekerja di penanaman rotan, dalam 1 bulan mereka rata-rata dapat menerima upah Rp 81.000 per pekerja. Namun hanya 3 bulan mereka bekerja di penanaman rotan dalam 1 tahun. Oleh karena itu rata-rata sumbangan pendapatan pekerja dari kegiatan penanaman rotan hanya Rp 18.500 per keluarga pekerja per bulan.

Sumber pendapatan utama keluarga pekerja tanaman rotan adalah dari sektor pertanian seperti hasil sawah dan tegalan, bekerja sebagai buruh tani, buruh perkebunan teh dan buruh sadapan pinus atau damar. Penghasilan tersebut merupakan hasil kerja kepala keluarga dan ibu rumah tangga. Besarnya pendapatan utama tersebut rata-rata adalah Rp 91.300 per keluarga per bulan. Dengan demikian jumlah seluruh pendapatan keluarga pekerja tanaman rotan rata-rata Rp 109.800 per keluarga per bulan. Sumbangan pendapatan dari kegiatan rotan rata-rata 17%. Dengan jumlah anggota keluarga rata-rata 5 orang, besarnya KFM keluarga pekerja di Jawa Barat adalah Rp 238.036 per bulan (BPS, 1993). Dengan demikian keluarga pekerja persemaian rotan rata-rata hidup kurang layak.

4). Kegiatan pemanenan

(a). Pemanenan rotan alam oleh perusahaan

Dalam kegiatan pemanenan atau pemungutan rotan alam di KPH Kuningan, para pekerja direkrut dari penduduk sekitar hutan yang umumnya petani dan pekerja paruh waktu. Kegiatan pemungutan terdiri dari pencarian rotan, penebangan batang rotan yang matang, pembersihan batang, pembagian batang menjadi sortimen sepanjang 3 -4 m, pengikatan rotan menjadi bundelan dan pemikulan rotan ke jalan desa. Rangkaian kegiatan ini seluruhnya dikerjakan oleh pemungut. Berdasarkan hasil wawancara, produktivitas pekerja pemungut bervariasi tergantung pada jenis rotan. Dengan jam kerja mulai jam 6.00 pagi sampai jam 15.00, untuk jenis balukbuk (diameter 3 - 4 cm) dapat terkumpul 15 - 20 batang, seuti (2-3 cm) 20 -30 batang, dan seel (1-2cm) 30 - 35 batang per orang. Upah yang diterima berdasarkan prestasi kerja tersebut berkisar antara Rp 4.125 sampai Rp 5.500 per hari. Kegiatan pengumpulan ini dapat berlangsung sepanjang tahun sesuai dengan rencana produksi perusahaan.

(b). Pemanenan rotan alam oleh masyarakat sekitar

Secara alami rotan tumbuh di kawasan hutan lindung. Di Jawa Tengah, kawasan hutan berotan terutama terdapat di sebelah barat wilayah Jawa Tengah seperti di KPH Banyumas Barat dan Banyumas Timur. Sejauh ini belum pernah dilakukan inventarisasi potensi tumbuhan rotan tersebut, sehingga luas dan potensinya belum diketahui. Kegiatan pemungutan rotan oleh masyarakat sekitar hutan di daerah ini, sejauh ini diizinkan oleh Perum Perhutani karena masih dalam skala tradisional atau skala kecil dan rotan dianggap sebagai tumbuhan bawah di antara tegakan hutan.

Oleh masyarakat sekitarnya, rotan diameter besar dimanfaatkan sebagai bahan baku industri rumah tangga sapu ijuk. Mereka memanfaatkan rotan segar langsung

sebagai tangkai sapu ijuk, alat bantu pikulan (nama daerahnya salang), atau alat pemecah batu. Sementara itu jenis rotan diameter kecil biasanya digunakan untuk bahan pembantu industri kerajinan bambu. Dalam skala kecil rotan tersebut diperdagangkan di pasar dalam bentuk batangan rotan segar. Ukuran panjangnya biasanya 2 m untuk rotan diameter besar dan 3 m untuk rotan cacing. Harga rotan diameter besar adalah Rp 400 per batang dan harga rotan cacing adalah Rp 150 per batang. Setiap pedagang rata-rata hanya menjual beberapa batang rotan diantara mata dagang utamanya yaitu barang kerajinan bambu dan rotan serta barang kerajinan lainnya. Sementara itu dalam bentuk barang jadi, harga sapu ijuk bertangkai rotan adalah Rp 1.000 per buah, gebugan kasur dari rotan Rp 500 per buah, sangkar ayam aduan dari rotan Rp 3.000 per buah.

D. Profitabilitas Pengusahaan Rotan Tanaman

Pembangunan tanaman rotan di kawasan hutan produksi atau hutan tanaman di Indonesia baru dilaksanakan di kawasan hutan Perum Perhutani Unit III Jawa Barat. Sementara itu di Unit I Jawa Tengah dan Unit II Jawa Timur dilaksanakan di kawasan hutan alam dengan teknik perkayaan.

Sistem perupahan dalam pembangunan hutan tanaman yang diterapkan di Perum Perhutani ada dua macam, yaitu sistem banjar harian dan sistem tumpang sari. Namun dalam pembangunan hutan tanaman yang dikombinasikan dengan tanaman rotan kebanyakan digunakan sistem perupahan banjar harian, dimana pekerja penyiapan lahan, penanaman dan pemeliharaan dibayar sebagai tenaga kerja harian lepas. Upah pekerja dibayarkan per hari kerja atau per satuan hasil.

Pada kesempatan ini dilakukan analisis ekonomi pemanfaatan lahan hutan untuk hutan tanaman rimba murni dan intensifikasi tanaman rimba dengan rotan. Kombinasi jenis pinus-manau, acasia mangium-manau atau meranti-manau banyak ditemui di KPH Bogor, namun mempertimbangkan kelengkapan data yang tersedia maka analisis ekonomi dilakukan pada pemanfaatan lahan hutan untuk tanaman pinus murni dan intensifikasi tanaman pinus-manau.

Biaya pemeliharaan tanaman kayu hanya diadakan selama 2 tahun, yaitu pemeliharaan tahun pertama dan tahun kedua. Penjarangan tanaman kayu rimba umumnya dilakukan tiga kali yaitu penjarangan ke 1 pada umur 5 tahun, penjarangan ke 2 pada umur 10 tahun dan penjarangan ke 3 pada umur 15 tahun. Tebang habis dilakukan pada umur 25 tahun. Sementara itu rotan ditanam di antara tegakan rimba yang umumnya telah mengalami penjarangan kedua sehingga dalam satu daur tanaman kayu hanya dilakukan satu kali penanaman rotan.

Dengan demikian selama daur tegakan rimba, biaya-biaya dikeluarkan pada tahun ke 0 (pembuatan tanaman kayu), ke 1 (pemeliharaan pertama), ke 2 (pemeliharaan kedua), ke 5 (penjarangan ke 1), ke 10 (penjarangan ke 2), ke 15 (penjarangan ke 3), dan ke 25 (tebang akhir). Pada tahun ke 11, 12, 13 dan 14 dikeluarkan biaya pembuatan tanaman rotan.

Pendapatan dari tanaman kayu rimba dan tanaman rotan selama daur diperoleh pada tahun ke 15 (hasil kayu penjarangan ke 3) dan tahun ke 25 (hasil tebang habis kayu rimba dan rotan). Penjarangan ke 1 dan ke 2 pada umumnya tidak memberikan hasil bagi perusahaan.

Taksiran volume hasil tebangan rotan didasarkan pengamatan lapangan bahwa pada umur 11 tahun, panjang pohon rotan manau telah mencapai 45 m dan bagian pohon yang tua mencapai 30 m, sehingga pada rencana tebang akhir umur 15 tahun pohon yang telah tua diduga mencapai 30 sampai 40 m atau 10 batang dengan panjang potongan 3 m sampai 4 m per batang. Taksiran harga (base price) rotan per batang didekati menggunakan beberapa komponen biaya produksi rotan diameter sedang yang dihasilkan oleh hutan alam Jawa dan komponen biaya pemanenan rotan di KPH Sukabumi dan Cianjur, yaitu Rp 737,- per batang panjang 3 m sampai 4 m per batang. Sementara itu harga kayu pinus hasil penjarangan dan tebang akhir dihitung menggunakan harga rata-rata beberapa ukuran diameter, panjang dan kelas kualitas, yaitu Rp 37.150,- per m³ kayu pinus hasil penjarangan dan Rp 90.000,- per m³ kayu pinus hasil tebang akhir.

Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa apabila lahan hutan hanya ditanami pinus murni, besarnya biaya selama daur (25 tahun) adalah Rp 399.382,- dan pendapatan selama daur adalah Rp 9.830.248,- sehingga pendapatan bersihnya adalah Rp 9.430.866,- (lihat lampiran 1). Sementara itu apabila lahan hutan tersebut diusahakan secara intensif yaitu ditanami pinus dan rotan manau, besarnya biaya selama daur (25 tahun) adalah Rp 590.882,- dan pendapatan selama daur sebesar Rp 13.847.635,- sehingga pendapatan bersihnya sebesar Rp 13.256.753,- (lihat Lampiran 2). Berdasarkan nilai nominal tersebut terlihat bahwa pendapatan bersih yang dicapai melalui intensifikasi lahan hutan dengan tanaman rotan lebih besar dibandingkan tanpa ada upaya intensifikasi.

Demikian pula apabila aliran biaya dan pendapatan tersebut didiskonto sehingga dapat diperbandingkan antara aliran nilai riel biaya dan aliran nilai riel pendapatan selama daur. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa apabila lahan hutan hanya ditanami pinus, besarnya pendapatan bersih sekarang (NPV) pada suku bunga 15% hanya Rp 2.625,- dan IRR sebesar 15,05% (lihat Lampiran 1). Sementara itu apabila lahan hutan tersebut diusahakan secara intensif dengan kombinasi tanaman pinus-rotan manau, maka besarnya NPV pada suku bunga 15% adalah jauh lebih besar yaitu Rp 87.315,- dan IRR sebesar 16,36% (lihat Lampiran 2). Dengan demikian pemanfaatan lahan hutan melalui intensifikasi tanaman kayu dan rotan dapat meningkatkan pendapatan perusahaan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pendapatan pekerja pada kegiatan perkecambahan, persemaian dan penanaman rotan berturut-turut Rp 65.000,- – Rp 285.000,-, Rp 65.000,- dan Rp 81.000,- per bulan. Pendapatan ini memberikan kontribusi kepada pendapatan total keluarga pekerja berturut-turut sebesar 6 – 26%, 56% dan 17%.
2. Pendapatan bersih dari tanaman pinus saja adalah Rp 9.430.866,- per ha untuk rotasi 25 tahun dan tingkat IRR 15,05%, sedangkan pendapatan bersih dari tanaman campuran pinus dan rotan adalah Rp 13.256.753,- dengan tingkat IRR sebesar 16,36% sehingga penanaman rotan dapat meningkatkan manfaat ekonomis hutan.

PETUNJUK BAGI PENULIS

BAHASA : Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia dengan ringkasan dalam bahasa Inggris atau dalam bahasa Inggris dengan ringkasan dalam bahasa Indonesia.

FORMAT : Naskah diketik di atas kertas kuarto putih pada suatu permukaan dengan 2 spasi. Pada semua tepi kertas disisakan ruang kosong minimal 3,5 cm.

JUDUL : Judul dibuat tidak lebih dari 2 baris dan harus mencerminkan isi tulisan. Nama penulis dicantumkan di bawah judul.

RINGKASAN : Ringkasan dibuat tidak lebih dari 200 kata berupa intisari permasalahan secara menyeluruh, dan bersifat informatif mengenai hasil yang dicapai.

KATA KUNCI : Kata kunci dicantumkan di bawah ringkasan

TABEL : Judul Tabel dan keterangan yang diperlukan ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris dengan jelas dan singkat. Tabel harus diberi nomor. Penggunaan tanda koma (,) dan titik (.) pada angka di dalam tabel masing-masing menunjukkan nilai pecahan/desimal dan kebulatan seribu.

GAMBAR GARIS : Grafik dan ilustrasi lain yang berupa gambar garis harus kontras dan dibuat dengan tinta hitam. Setiap gambar garis harus diberi nomor, judul dan keterangan yang jelas dalam bahasa Indonesia dan Inggris.

FOTO : Foto harus mempunyai ketajaman yang baik, diberi judul dan keterangan seperti pada gambar.

DAFTAR PUSTAKA : Daftar pustaka yang dirujuk harus disusun menurut abjad nama pengarang dengan mencantumkan tahun penerbitan, seperti teladan berikut.

NOTES FOR AUTHORS

LANGUAGE : Manuscripts must be written in Indonesia with English summary or vice versa.

FORMAT : Manuscripts should be typed double spaced on one face of A4 white paper. A 3,5 cm margin should be left all sides.

TITLE : Title must not exceed two lines and should reflect the content of the manuscript. The author's name follows immediately under the title.

SUMMARY : Summary must not exceed 200 words, and should comprise informative essence of the entire content of the article.

KEYWORDS : Keywords should be written following a summary

TABLE : Title of tables and all necessary remarks must be written both in Indonesia and English, Tables should be numbered. The uses of comma (,) and point (.) in all figures in the table indicate a decimal fraction, and a thousand multiplication, respectively.

LINE DRAWING : Graphs and other line drawing illustrations must be drawn in high contrast black ink. Each drawing must be numbered, titled and supplied with necessary remarks in Indonesia and English.

PHOTOGRAPH : Photographs submitted should have high contrast, and must be supplied with necessary information as line drawing.

REFERENCE : Reference must be listed in alphabetical order of author's name with their year of publications as in the following example :

Allan, J.E. 1961. The determination of copper by atomic absorption spectrophotometry. Spectrochim. Acta, 17, 459 - 466.

