



ANALISIS FINANSIAL HUTAN RAKYAT DI KECAMATAN JABIREN RAYA KABUPATEN PULANG PISAU KALIMANTAN TENGAH

Fierta Tirtajaya, I Nyoman Surasana, Nursiah

Jurusan Kehutanan, Faperta, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya 73111
Kalimantan Tengah-INDONESIA. Cp. Email: mnursiah@ymail.com

ABSTRACK

One of some methods to conserve the peat forest species is increasing the local peoples income. In order that the research regarding financial and economic analyzis of forest community at the peat forest is significant needed. The aim of this research was to know the benefit of forest community project that be developed at the Jabiren Raya, Pulang Pisau District, Central Kalimantan Province. The research was done using interview agree with list of questioner and literature study. Research result showed that cultivation of *Dyrc lowii* and *Hevea brasiliensis* are profitable with NPV and BCR namely IDR 67.5 mill and 1.36, 31.4 mill and 1.19, and 5.5 mill and 1.04 per ha at the bank rate of 13%, 15%, and 17% respectively. Profitable of IRR namely 18% bigger than social bank rate.

Keynotes: *Dyrc lowii*, Financial, forest community, *Hevea brasiliensis*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hutan Tanaman Rakyat (HTR) merupakan satu model pengelolaan sumber daya alam berdasarkan pemikiran dan inisiatif masyarakat. Pada umumnya HTR di Indonesia dikembangkan pada lahan milik masyarakat yang diakui pada tingkat lokal (tanah adat) maupun di tanah milik pribadi yang diakui secara formal oleh pemerintah, HTR di masa mendatang diharapkan menjadi pemasok utama industri perkebunan nasional.

Program HTR pertama dicanangkan pada awal tahun 2007 berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 6 tahun 2007 dan Peraturan Pemerintah (PP) No. 3 tahun 2008 tentang Tata Hutan dan

Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan dan Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.31/MenhutII/2013 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.55/MenhutII/2011 Tentang Tata Cara Permohonan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Pada Hutan Tanaman Rakyat dalam Hutan Tanaman.

Kebijakan HTR ini sekaligus merupakan implementasi dari Kebijakan Prioritas Departemen Kehutanan 2004-2009 terutama Revitalisasi Sektor Kehutanan dan Pemberdayaan Ekonomi, sehingga sektor kehutanan dapat memberikan kontribusi pada pertumbuhan ekonomi nasional, perbaikan lingkungan, mensejahterakan masyarakat dan memperluas lapangan kerja.

Mengacu pada Peraturan Pemerintah yang telah ditetapkan membuat pihak pengelola lebih mudah mengembangkan perusahaan Hutan Tanaman Rakyat (HTR) diberbagai daerah di Indonesia. Salah satu Hutan Tanaman rakyat (HTR) yang ada di Kalimantan Tengah adalah di Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Sejak tahun 2003 (sebelum peraturan pemerintah ditetapkan tahun 2007) HTR tersebut telah dikembangkan pada lahan pribadi milik masyarakat mulai dari persiapan lahan, penanaman, perawatan, pemanenan dan terus diusahakan hingga sekarang. Luas areal yang di kelola yaitu ± 9 Ha dengan status kawasan yaitu hak pribadi atau individu. Hutan Tanaman Rakyat (HTR) di Kecamatan Jabiren Raya termasuk dalam Hutan Tanaman Rakyat Campuran karena ditanami komoditi tanaman kehutanan (Jelutung, Sengon) dan beberapa komoditi tanaman perkebunan (Karet, Rambutan, Cempedak, Duku, Durian, dan Petai). Lembaga Penelitian IPB (1983), Hutan rakyat campuran (polyculture) yaitu hutan rakyat yang terdiri dari berbagai jenis pohon-pohonan yang ditanam secara campuran. Pembangunan hutan tanaman rakyat campuran berkaitan dengan investasi atas sumberdaya dan memiliki jangka waktu usaha yang panjang sehingga perlu dilakukan penilaian pada pembangunan hutan tanaman jenis tersebut layak atau tidak untuk diusahakan secara ekonomi.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelayakan finansial pada hutan tanaman rakyat yaitu jenis Jelutung Rawa (*Dyera lowii* Hook.f) dan Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) penghasil kayu pertukangan dan getah.

Objek berupa hutan tanaman rakyat campuran di kecamatan Jabiren Raya perlu diteliti, karena hingga sekarang belum memiliki struktur pembiayaan baik secara jelas.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keuntungan finansial pembangunan hutan tanaman rakyat di Kecamatan Jabiren Raya Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumber informasi gambaran tentang keuntungan dan kelayakan usaha dalam pembangunan HR dan sebagai bahan masukan untuk membantu para pihak (stakeholder) baik pengusaha, pemerintah dalam mengambil keputusan sebagai dasar pertimbangan untuk menetapkan strategi yang tepat dalam merancang atau membangun hutan rakyat campuran dan meningkatkan pengetahuan, wawasan dari para pembaca tentang kelayakan finansial pada hutan rakyat jenis Jelutung Rawa dan Karet.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di Hutan Rakyat Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah, Km. 60 jalan Trans Kalimantan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar kuesioner, alat perekam, alat tulis, kamera, dan laptop. Objek dalam penelitian ini adalah hutan

rakyat (HR) jenis Jelutung Rawa (*Dyera lowii* Hook.f) dan Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) dan pengelola hutan rakyat.

Teknik pengumpulan data

- a. Penelitian di lapangan yaitu mengadakan penelitian langsung di lapangan dengan mempergunakan teknik-teknik berikut : Observasi dan Wawancara
- b. Penelitian kepustakaan yaitu mengumpulkan dan mempelajari buku-buku yang dipergunakan sebagai bahan pendukung penulisan penelitian. Data yang dikumpulkan dibagi kedalam dua bagian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer melalui wawancara dengan pihak pengelola HR yang terlibat dalam kegiatan pengelolaan HR yang meliputi:
- c. Data finansial diperoleh dari wawancara langsung dengan pihak pengelola HR dipandu dengan daftar kuisisioner yang telah dibuat mengenai data yang berhubungan dengan biaya kegiatan tersebut.
- b. Jumlah dan luas lahan HR.
Pengumpulan data sekunder terdiri dari studi literatur informasi dari penelusuran data ke instansi terkait, perpustakaan dan internet untuk mendukung analisis yang dilakukan. Analisis tingkat kelayakan pembangunan hutan Rakyat Jelutung (*Dyera lowii* Hook.f) dan Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) menggunakan harga jual hasil getah berdasarkan biaya produksi dan harga jual aktual. Menentukan apakah kegiatan pembangunan HR layak atau tidak untuk di usahakan, digunakan metode-metode sebagai berikut

untuk menganalisis data yang ada (Choliq, dkk 1993) : Net Present Value (NPV), Net Benefit Cost Ratio (Net B/C) dan Internal Rate of Return (IRR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Usaha Hutan Rakyat Pada Lokasi Penelitian

Hutan rakyat yang berada di Kecamatan Jabiren Raya telah lama dibangun dan diusahakan. Dikelola pada lahan pribadi yaitu milik keluarga Bapak Gefrin Marbun. Awal pembangunan mulai dari penyiapan lahan yaitu dari tahun 2004 hingga sekarang telah berhasil dipanen getahnya. Hasil dari usaha pemanenan getah ini dijual ke para pembeli yang datang langsung ke lokasi hutan rakyat, sehingga penjualan hasil produksi dilakukan dengan cara menjual langsung ke pembeli tanpa melalui perantara.

Harga jual getah jelutung dan karet di daerah sekitar lokasi penelitian yaitu di Kecamatan Jabiren Raya berubah-ubah setiap tahunnya. Harga jual getah jelutung berkisar antara Rp. 5.000- 11.000/Kg, dengan hasil panen yang didapat dalam satu hari 40-50 Kg. Getah karet harga jualnya berkisar antara Rp. 4.000-6.000/Kg, dengan hasil panen yang didapat dalam satu hari 50-60 Kg. Hal ini tergantung pada banyaknya pohon yang mampu di sadap baik itu jelutung maupun karet, cuaca serta harga pasar. Pada saat musim penghujan penyadapan getah akan terganggu, sedangkan pada musim kemarau penyadapan getah dapat dilakukan dengan baik.

Tahapan-Tahapan Kegiatan Hutan Rakyat

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dimulai dengan penebasan semak belukar, pembersihan pada areal yang masih berhutan dilakukan dengan menebang tumbuh-tumbuhan pengganggu dan pohon-pohon besar yang terlalu rapat. Areal penanaman yang terlalu rapat dengan pohon besar ataupun kecil dapat menyebabkan terbatasnya pemasukan cahaya matahari. Penyiapan lahan dilakukan agar lahan gambut siap untuk ditanami. Lahan selanjutnya dibersihkan secara kimiawi dengan menggunakan herbisida khusus bagi tumbuhan bawah di lahan gambut.

Kegiatan berikutnya dalam persiapan lahan yaitu pembuatan parit dan pembuatan guludan khusus untuk tanaman jelutung. Parit dibuat di sekeliling petak tanaman yang berfungsi dalam sistem pengaturan tata air dalam petak tanaman tersebut. Parit dibuat dengan ukuran lebar 40 cm dengan kedalaman 50 cm. Gundukan gambut dibuat dengan mengumpulkan massa tanah sebagai tempat berjangkarnya perakaran tanaman dan meninggikan bagian tanah, agar bibit tidak terendam air. Tinggi gundukan minimal 50% dari tinggi genangan air pada puncak musim hujan. Metode gundukan dilakukan untuk membantu pertumbuhan akar tanaman. Pada tingkat genangan tinggi dan lama (lebih dari 1 minggu), bibit jenis alami yang baru ditanam pun tidak tahan terhadap genangan, karena akarnya belum tumbuh dengan sempurna.

2. Penyediaan bibit

Umumnya bibit yang akan ditanam pada lokasi penelitian ini dibeli dari penduduk yang memiliki persemaian bibit jenis jelutung dan karet disekitar Desa Jabiren dan ada pula dibeli dari Desa Tumbang Nusa. Bibit yang akan ditanam yaitu dengan tinggi minimal 30 cm, dengan perakaran yang kuat, dan jumlah daun berkisar antara 4-6 helai. Bibit dengan tunas muda akan mudah stress jika dipindah ke lapangan sehingga mudah mati.

3. Penanaman

Setelah areal penanaman siap untuk ditanam, maka kegiatan selanjutnya adalah penanaman bibit jelutung dan karet. Cara penanaman pada daerah penelitian, tahap pertama dengan membuat lubang tanam dengan ukuran 20 cm × 20 cm untuk jenis jelutung dan karet dengan kedalaman minimal 30 cm atau tergantung panjang akar tanaman.

Penanaman bibit dalam lobang tanam dilakukan dengan cara bibit yang ada dalam *polybag* langsung ditanam, dimana bagian bawah *polybag*-nya dirobek. Hal ini dilakukan untuk menghindari pecahnya media tanah dalam *polybag* karena kondisi lahan suatu waktu tergenang air. Setelah akar tanaman masuk kedalam lobang tanam selanjutnya ditutup dengan hati-hati agar struktur perakarannya tidak rusak. Pengaturan jarak tanam untuk jenis jelutung yaitu 4 m × 6 m/Ha sedangkan untuk karet yaitu 3 m × 6 m/Ha.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan, penyulaman, pemupukan dan

pengendalian gulma. Penyiangan bertujuan untuk membersihkan belukar dan tumbuh-tumbuhan pengganggu lainnya. Penyiangan pada tanaman hutan rakyat dilakukan sebelum panen hasil dan pada saat setelah panen. Penyiangan dilakukan dengan cara pembersihan rumput-rumput, tumbuhan bawah biasanya dilakukan 6 bulan sekali.

Penyulaman dilakukan apabila tanaman tumbuh tidak normal, tidak tumbuh, atau mati setelah ditanam. Bibit jelutung dan karet yang tidak tumbuh dengan normal, atau mati harus segera diganti dengan bibit yang baru agar jumlah bibit yang ditanam tidak berkurang dan dapat tumbuh secara seragam.

Pemupukan pada lokasi penelitian untuk bibit jelutung maupun bibit karet hanya dilakukan pada tahun pertama dan tahun kedua. Pengendalian gulma dilakukan dengan menggunakan cara kimiawi. Khusus pengendalian hama penyakit selama ini tidak pernah dilakukan karena serangan hama dan penyakit belum pernah terjadi.

5. Pemanenan

Getah jelutung mulai dipanen pada umur 10 tahun pada saat diameter batang telah mencapai 18 - 20 cm. Ukuran diameter tersebut merupakan ukuran diameter terkecil pohon jelutung yang dapat disadap pada tegakan jelutung alam. Sementara untuk kayu jelutung dipanen pada saat tanaman berumur 30 tahun, rata-rata diameter minimal mencapai 35 cm, dengan tinggi bebas cabang 12 cm. Getah karet dipanen saat tanaman berumur 7 tahun hingga tahun ke - 25.

Pengusahaan Hutan Rakyat di Kecamatan Jabiren Raya

1. Biaya kegiatan hutan rakyat

Biaya-biaya pengelolaan kegiatan pembangunan hutan rakyat dapat dirinci dan asumsikan berdasarkan kerja borongan dan HOK (hari orang kerja) yang dibutuhkan. Upah pekerja di Kecamatan Jabiren Raya tergantung pekerjaan ataupun kesepakatan antara pihak pemilik dan pekerja. Rincian perhitungan biaya kegiatan ini diuraikan sebagai berikut:

1. Biaya Tetap

a. Pajak bumi dan bangunan (PBB)

Biaya pajak bumi dan bangunan untuk setiap tahun diambil rata-rata per tahun dalam pengusahaan hutan rakyat sebesar Rp. 84.000-/Tahun.

b. Sarana dan Prasarana

Rumah penjaga, rumah inap, sumur bor ini diperhitungkan masa pakainya dan biaya awal pemasangan, biaya awal pembuatan rumah penjaga, rumah inap.

1. Biaya Variabel

a. Persiapan lahan

Sistem pengupahan dalam kegiatan persiapan lahan ada yang menggunakan borongan maupun HOK (hari orang kerja). Tebas semak belukar diberi upah borongan sebesar Rp. 750.000/Ha. Dalam 1 Ha biaya tebas semak belukar sebesar Rp. 750.000 maka biaya yang diperlukan $8 \text{ Ha} \times \text{Rp. } 750.000 = \text{Rp. } 6.000.000$. Biaya penyemprotan yaitu sebesar Rp. 500.000/Ha, biaya yang diperlukan $8 \text{ Ha} \times$

Rp. 500.000 = Rp. 4.000.000. Pembuatan parit pembatas tanaman sistem pengupahannya yaitu per meter. Panjang keseluruhan parit yang dibuat yaitu 2.500 m. Upah dalam 1 meter yaitu Rp. 3.000, biaya yang diperlukan dalam pembuatan parit pembatas yaitu $2.500 \text{ m} \times \text{Rp. } 3.000 = \text{Rp. } 7.500.000$. Pembuatan guludan khusus tanaman jelutung dengan tenaga kerja berjumlah 1 orang, bila 1 HOK (hari orang kerja) sama dengan Rp. 45.000 maka biaya yang diperlukan $10 \text{ HOK} \times \text{Rp. } 45.000 = \text{Rp. } 450.000$. Biaya keseluruhan dalam persiapan lahan yaitu sebesar Rp. 17.950.000.

b. Pembelian bibit

Pembelian bibit jenis jelutung diawal tahun pengusahaan sebanyak 3.000 batang dengan biaya sebesar Rp. 3.000/batang ($3.000 \text{ btg} \times \text{Rp. } 3.000 = \text{Rp. } 9.000.000$), sedangkan jenis bibit karet sebanyak 1.333 batang dengan biaya sebesar Rp. 2.000/batang ($1.333 \text{ btg} \times \text{Rp. } 2.000 = \text{Rp. } 2.666.000$). Harga pengadaan bibit keseluruhan yaitu sebesar $\text{Rp. } 9.000.000 + \text{Rp. } 2.666.000 = \text{Rp. } 11.666.000,-$

c. Penanaman

Kegiatan penanaman bibit jenis jelutung dan karet meliputi pembuatan lubang tanam dan penanaman bibit memerlukan 128 HOK (hari orang kerja) dengan biaya sebesar Rp. 12.800.000.

d. Pemeliharaan

Kegiatan pemupukan meliputi pemupukan, tebas rumput, penyemprotan dan penyiangan. Pemupukan dilakukan hanya pada tahun pertama dan kedua, untuk tahun selanjutnya tidak dilakukakan pemupukan dikarenakan kondisi tanaman

tumbuh dengan subur dan tidak terlihat mengalami kekurangan unsur hara. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk Urea, KCL, TSP. Biaya pembelian masing-masing pupuk yaitu sebesar Urea Rp. 1.250.000/ton, KCL Rp. 2.000.000/ton dan TSP Rp. 1.750.000/ton. Khusus Tebas rumput dan penyemprotan dilakukan berselisih satu tahun dengan biaya berubah-ubah setiap tahunnya. Penyiangan dilakukan rutin setiap tahunnya dengan biaya yang berubah-ubah pula. Sistem pengupahan dalam kegiatan pemeliharaan juga dengan sistem borongan.

Pendapatan Kegiatan Pengelolaan Hutan Rakyat

Pemanenan

Pemanenan pertama kali yaitu pada jenis tanaman karet dimulai dari tahun ke 7, dengan prestasi kerja standar berkisar antara 50-60 kg per hari, kisaran penyadapan 200 kali per tahun. Harga getah dari karet setiap tahun tidak tetap tetapi naik-turun. Jenis tanaman jelutung panen dimulai dari tahun ke 11, dengan prestasi kerja standar antara 40-50 kg per hari, penyadapan dilakukan 96 kali per tahun, kisaran harga getah jelutung setiap tahun tidak tetap naik-turun.

Analisis Finansial

1. Net Present Value (NPV)

Nilai NPV dari hasil perhitungan data dasar yaitu pada tingkat suku bunga 13 % diperoleh NPV sebesar Rp. 67.458.901, suku bunga 15 % Rp. 31.363.445, suku bunga 17 % Rp. 5.522.769 dan suku bunga 19 % Rp. - 9.051.188

Uraian diatas menunjukkan bahwa pada tingkat suku bunga 13 %, 15 %, dan 17 % proyek tersebut masih layak diusahakan, sedangkan jika menggunakan suku bunga 19 % atau lebih maka akan rugi sehingga proyek tidak layak diusahakan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Cholid, dkk, 1993) menyatakan jika diperoleh $NVP > 0$ berarti proyek tersebut menguntungkan, sebaliknya jika $NVP < 0$ berarti proyek tersebut tidak layak di usahakan. Seringkali usaha kehutanan yang berjangka waktu panjang kurang menarik bagi investor karena beban suku bunga serta faktor resiko yang tinggi. Makin rendah tingkat suku bunga pinjaman bank maka semakin baik nilai NPV proyek (Wahyudi, 2012).

2. Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

Nilai *Net B/C* dari hasil perhitungan data dasar diperoleh pada tingkat suku bunga 13 % diperoleh (*Net B/C*) sebesar 1,36 suku bunga 15 % 1,19 suku bunga 17 % 1,04 dan suku bunga 19 % - 0,93. Besarnya nilai *Net B/C* pada jangka waktu usaha 1-30 tahun dengan tingkat suku bunga 13 % adalah 1,36; 15% adalah 1,19; 17 % adalah 1,04 dan 19 % adalah - 0,93. Penggunaan asumsi dengan suku bunga 13 % dengan nilai *Net (B/C)* sebesar 1,36 maka sangat menguntungkan, jika suku bunga dinaikan menggunakan 15 % nilai *Net (B/C)* sebesar 1,19 dan suku bunga 17 % nilai *Net (B/C)* sebesar 1,04 masih memberikan keuntungan, sebaliknya jika suku dinaikan menggunakan 19 % diperoleh nilai *Net (B/C)* sebesar - 0,93 hasilnya tidak menguntungkan. Nilai *Net B/C* > 1 ini menunjukkan bahwa usaha tersebut menguntungkan. Cholid, dkk (1993) menyatakan jika nilai *Net B/C* > 1, maka proyek tersebut layak atau

menguntungkan, sebaliknya bila *Net B/C* < 1 maka proyek tersebut tidak layak untuk dilanjutkan.

3. Internal Rate of Return (IRR)

Nilai *IRR* yang diperoleh yaitu 18 % lebih tinggi dari suku bunga yang digunakan, sehingga jika dengan menggunakan suku bunga sebesar 18 % hasilnya tetap menguntungkan. Cholid, dkk (1993) mengemukakan apabila $IRR > \text{Social discount rate}$ atau tingkat bunga pinjaman bank, maka proyek tersebut layak untuk dilaksanakan, sebaliknya jika $IRR < \text{tingkat bunga bank}$, maka proyek dinyatakan ditolak atau tidak dapat dilaksanakan. Menurut Umar (2001) *Internal Rate of Return (IRR)* digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa datang, atau penerimaan kas, dengan mengeluarkan investasi awal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kelayakan finansial dengan modal pinjaman suku bunga bank 13% dinyatakan layak atau menguntungkan, terbukti dengan nilai *NPV* pada tingkat suku bunga yang berlaku (13%) diperoleh positif sebesar Rp. 67.458.901, *Net B/C ratio* positif pada tingkat suku bunga yang berlaku (13%) dengan nilai 1,36 lebih besar dari 1 dan *IRR* yang diperoleh yaitu 18 % lebih tinggi dari suku bunga yang sosial.

Saran

Dalam upaya pengembangan usaha hutan rakyat jenis jelutung dengan jenis karet perlu ada kebijakan harga patokan yang mengacu pada harga domestik dan ekspor untuk merangsang petani mengembangkan usaha hutan tanaman dan meningkatkan daya saing produk hasil hutan.

Pembangunan hutan tanaman jenis jelutung jenis karet memang mendatangkan keuntungan yang lebih banyak, namun sebaiknya di sela-sela tanaman jelutung dan karet dapat ditanami tanaman perkebunan atau Palawija agar pendapatan tidak hanya diperoleh dari hasil panen getah jelutung dan karet.

Peraturan Menteri Kehutanan. 2008.
Nomor:P.49/Menhut-II/2008.
Tentang Hutan Desa.

Undang-Undang Republik Indonesia
Nomor 41 Tahun 1999 Tentang
Kehutanan.

Umar, Husein. 2001. Study Kelayakan
Bisnis Edisi 3 Revisi. Jakarta :
Gramedia Pustaka Utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholih, A. Rivai Wirassmita, Sumarna Hasan. 1993. Evaluasi Proyek Suatu Pengantar. Penerbit Pionir Jaya, Bandung.
- Departemen Kehutanan. 1997. Keputusan Menteri Kehutanan No 49/Kpts-II/1997 Tentang Pendanaan Dan Usaha Hutan Rakyat. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Hardjanto. 2000. Beberapa Ciri Pengusahaan Hutan Rakyat di Jawa. Dalam Suharjito (penyunting). Hutan Rakyat di Jawa Perannya dalam Perekonomian Desa. Program Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Masyarakat (P3KM), Bogor.
- Lembaga Penelitian IPB. 1983. Sistem Pengelolaan Hutan Rakyat. Lembaga Penelitian IPB. Bogor.