

## KEBUN LINDUNG: KAJIAN EKOLOGI DAN SOSIO-EKONOMI DI LAMPUNG BARAT

R. Yana Buana<sup>1)</sup>, S. Suyanto<sup>2)</sup>, dan K. Hairiah<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Alumni Fakultas Kehutanan, IPB, Bogor

<sup>2)</sup> World Agroforestry Centre - ICRAF Southeast Asia, Jl. Situ Gede, Sindang Barang, PO Box 161, Bogor 16001,

<sup>3)</sup> Universitas Brawijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Tanah, Malang 65145

### ABSTRACT

*Kebun Lindung* is a new concept that created by World Agroforestry Centre-ICRAF and defines as land use with tree based system that managed by farmers to increase income and simultaneously provide environmental services similar to that provide by forest. Environmental services can be measured by (a). Index of root deepness ( $IDA = D^2 \text{ stem} / \sum D^2 \text{ horizontal root}$ ), (b). Conservation technique applied to each plot. Lower value of IDA means lower value of environmental services. The results show that coffee (*Coffea canephora* var. *robusta*), kayu hujan (*Gliricidia sepium*) and dadap (*Erythrina sububrams*) have low IDA around 0.3. On the other hand, fruit trees such as jack fruit (*Artocarpus heterophyllus*), avocado (*Persea americana*) and timber trees such as sonokeling (*Dalbergia latifolia*), mahoni (*Swietenia mahogany*) and other trees such as kapok (*Ceiba pentandra*), petai (*Parkia speciosa*) have higher IDA was in a range of 1 to 5. Those trees with higher IDA commonly are found in multistrata coffee system. This finding suggests that coffee multistrata provide better soil and water conservation than shade-coffee and sun-coffee system. Management of *kebum lindung* influenced by socio economic factors such as income, land holding and land tenure. Most of farmers who managed *kebum lindung* in this site are poor farmers with high dependency to state forest land. Rewarding land right to those poor farmers will give incentive for farmers to establish *kebum*

*lindung* that resulted on improving environmental services and farmer's welfare.

Key words: *kebum lindung*, environmental service, agroforestry, indeks of root deepness

### PENDAHULUAN

Luasan kawasan hutan di Propinsi Lampung adalah 1,2 juta hektar atau sekitar 32% dari total wilayah, tetapi kawasan yang masih berhutan hanya sekitar 20% (Verbist dan Pasya, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa program pengelolaan hutan belum berjalan sebagaimana mestinya. Tingginya kehilangan penutupan hutan atau deforestasi ini berakibat pada hilangnya fungsi jasa lingkungan dari hutan. Disamping itu, berkurangnya penutupan oleh hutan juga merupakan simtom dari adanya masalah sosial ekonomi termasuk kemiskinan, perambahan hutan, tekanan penduduk yang tak terkendali dan konflik penguasaan lahan yang berkembang di suatu wilayah.

Usaha penghutanan kembali tanpa melibatkan masyarakat sekitar hutan ternyata banyak mengalami kegagalan, bahkan hutan semakin terdegradasi dan konflik antara masyarakat dengan Dinas Kehutanan semakin meruncing (Suyanto *et al.*, 2004).

Kebun *lindung* merupakan suatu istilah baru yang dipopulerkan oleh World Agroforestry Centre-ICRAF didefinisikan sebagai sistem penggunaan lahan berbasis pohon yang dikelola

oleh masyarakat yang dapat menambah pendapatan dan memberikan fungsi 'lindung' atau layanan lingkungan yang sama dengan yang diberikan oleh hutan. Fungsi lindung hutan yang dapat diperoleh dari kebun lindung baik sebagian maupun keseluruhan adalah fungsi konservasi air dan tanah, mempertahankan cadangan karbon dan keragaman hayati (van Noordwijk *et al.*, 2004). Praktek kebun lindung sudah lama dilaksanakan, namun konsep kebun lindung menjadi topik hangat akhir-akhir ini karena kebun lindung merupakan salah satu solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah konflik sosial antara masyarakat sekitar hutan dengan Dinas Kehutanan. Guna menyelesaikan masalah tersebut diperlukan suatu analisis terpadu tentang berbagai alternatif yang mungkin bisa dilaksanakan di lapangan.

Salah satu cara adalah melalui pendekatan *negotiation support system* (NSS) (Pasya *et al.*, 2004) yang difasilitasi oleh LSM lokal (WATALA) dan ICRAF di Lampung Barat, yaitu lewat program HKm (hutan kemasyarakatan) dengan jalan memberikan akses pengelolaan hutan secara lestari oleh masyarakat agar masalah konflik pengelolaan sumberdaya hutan dapat diatasi. Pendekatan NSS ini dapat berjalan dengan lancar, bila kita telah memiliki informasi hasil penelitian tentang nilai ekonomis dan ekologis dari berbagai macam kebun lindung. Namun sayangnya informasi hasil penelitian yang terpadu masih sangat terbatas sehingga perlu dilakukan suatu kajian mendalam tentang keragaan dan manfaat yang didapat dari kebun lindung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keragaan ekologi dan sosio-ekonomi pengelolaan kebun lindung di kawasan hutan lindung dalam skema HKm. Tujuan penelitian yang lebih spesifik adalah: (a) Menduga nilai jasa lingkungan dari kebun lindung, (b) Mengkaji karakteristik sosio-ekonomi petani yang melakukan pengelolaan kebun lindung dalam skema Hkm, (c) Mengkaji faktor-faktor sosio-ekonomi yang mempengaruhi nilai jasa lingkungan dari kebun lindung.

## METODE

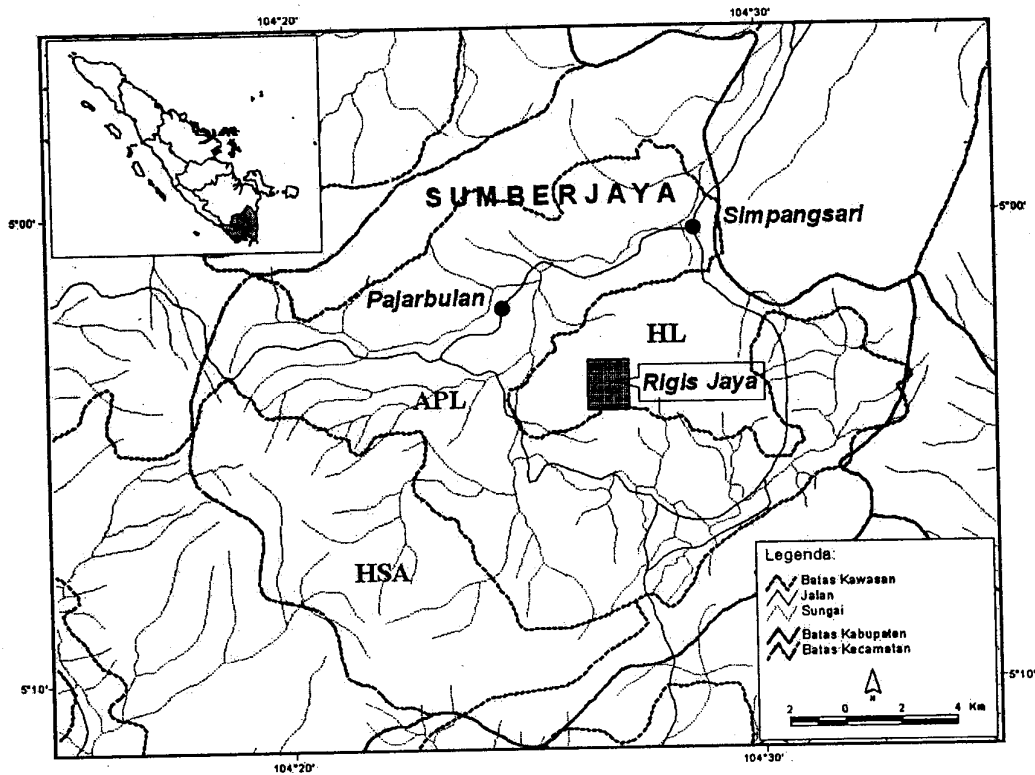
### Lokasi Penelitian dan Sejarahnya

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Way Tenong Propinsi Lampung dengan mengambil lokasi di Dusun Rigus Jaya II, Desa Gunung Terang, Kabupaten Lampung Barat (Gambar 1). Program Hutan Kemasyarakatan (HKm) sedang berlangsung pada Dusun tersebut, sehingga dusun tersebut dipilih sebagai lokasi penelitian ini.

Secara geografis dusun Rigus Jaya II terletak pada 05<sup>0</sup>04' LS dan 104<sup>0</sup>27' BT, terletak pada ketinggian tempat 900-1000 m dpl dengan topografi bergelombang dengan kemiringan lahan 10%-40%. Dusun Rigus Jaya II memiliki luas wilayah sekitar 120 ha, yang terdiri dari pemukiman dan kebun seluas 110 ha, serta sawah dengan luas 10 ha.

Masyarakat Dusun Rigus Jaya II terdiri dari beberapa suku yaitu Semendo yang berasal dari Propinsi Sumatera Selatan, Jawa, Sunda dan Lampung. Berdasarkan hasil pendataan penduduk tahun 2001 (Kelompok Riggis Jaya, 2002), masyarakat dusun Rigus Jaya II berjumlah 73 KK atau 265 jiwa yang terdiri dari 123 laki-laki dan 132 perempuan. Sumber mata pencaharian masyarakat Rigusjaya II umumnya bertani. Mereka umumnya sebagai penggarap lahan, dengan mengandalkan tanaman kopi sebagai tanaman utama. Selain menanam kopi mereka juga menanam tanaman lainnya seperti nangka, durian, cabe serta sayuran walaupun hasilnya hanya untuk memenuhi konsumsi sendiri.

Pembukaan lahan hutan lindung di Rigus Jaya II dilakukan sejak tahun 1960 oleh etnis Semendo yang bermigrasi dari Sumatera Selatan. Pembukaan hutan lindung ini dilakukan untuk memanen kayu bangunan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, dan untuk membangun perkebunan kopi di daerah tersebut.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Rigit Jaya, Lampung Barat (HL= Hutan lindung, APL = Areal Penggunaan lain, HSA = Hutan Suaka Alam)

Kesuburan tanah di daerah ini telah menarik banyak migrasi spontan dari suku Jawa dan Sunda yang dimulai pada tahun 1976 dan saat ini telah menjadi suku yang dominan di daerah penelitian ini. Pembukaan lahan pertanian baru tersebut telah mengakibatkan kerusakan yang cukup parah pada hutan lindung Bukit Rigit register 45B, sehingga Dinas Kehutanan mengeluarkan berbagai kebijakan. Salah satu diantaranya adalah program reboisasi yang dilakukan pada tahun 1979. Program ini juga diikuti dengan pemindahan penduduk dari daerah tersebut ke Mesuji, yaitu daerah rawa dan kurang subur di Lampung bagian selatan. Masyarakat tidak diperkenankan masuk

kawasan apalagi mengelola kebun-kebun mereka. Tetapi pada kenyataannya masyarakat masih mengelola kebun-kebunnya walaupun dengan "kucing-kucingan". Pada saat itu terjadi banyak pungutan liar yang dilakukan oleh oknum terutama pada musim panen kopi. Petani yang mengarap kawasan diwajibkan untuk menyerahkan sebagian hasil panennya.

Seiring dengan era-reformasi yang bergulir, masyarakat yang sebelumnya tidak boleh mengarap kawasan, kembali masuk kawasan dengan membuka kembali lahan yang mereka tinggalkan dahulu. Penduduk yang mengelola kebunnya di lahan kawasan menyadari

bahwa tindakan mereka itu merupakan tindakan yang melanggar hukum, akan tetapi hal itu tetap dilakukan dengan alasan bahwa kebun tersebut merupakan sumber pendapatan yang sangat berarti bagi kehidupan mereka. Oleh karena itu mereka mencari solusi terbaik agar mereka dapat diakui keberadaannya dalam mengelola hutan.

Dengan fasilititasi yang dilakukan oleh LSM- Watala dan ICRAF (Pasya *et al.*, 2004), maka pada tahun 2002, kelompok petani Rigis Jaya II memperoleh izin sementara pengelolaan

HKm. Berdasarkan dari hasil pemetaan partisipatif yang dilakukan oleh masyarakat dusun Rigis Jaya II dan LSM setempat pada tahun 2001, maka pengelolaan hutan dengan luas keseluruhan 205,92 ha dibagi menjadi dua blok dengan rincian: areal kelola untuk KMPH (Kelompok Masyarakat Peduli Hutan) Rigis Atas seluas 26,76 Ha, areal kelola KMPH Rigis Bawah seluas 47,32 ha; untuk areal lindung (rimba) yang dijaga seluas 131,92 Ha (Tabel 1).

Tabel 1. Luas dan Pengelolaan Hutan Kemasyarakatan Kelompok Rigis Jaya II, Lampung

No	Wilayah	Luas (Ha)	Keterangan
1	Blok Perlindungan - Hutan Tua (Rimba)	131,84	Sebagai areal yang dipelihara dan dijaga kelompok.
2	Blok Budidaya - KMPH Rigis Atas - KMPH Rigis Bawah	26,76 47,32	
3	Total	205,92	

Sumber : Kelompok Rigis Jaya, 2002

### Pendekatan Masalah

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggabungan metoda sosio ekonomi yaitu melalui survei rumah tangga, dan metode ekologis yaitu melalui pengamatan dan pengukuran pepohonan.

Survei rumah tangga dilakukan pada 30 responden yang dipilih secara acak (*random sampling*). Data yang dikumpulkan dalam survey ini meliputi data kependudukan, kepemilikan lahan, pendapatan petani dari berbagai sumber dan sistem pengelolaan kebun kopi.

Untuk mengetahui pola/keragaan dan potensi dari kebun lindung, maka diambil 30 plot

kebun yang dikelola melalui program hutan kemasyarakatan (HKM) sebagai contoh yang mewakili pola/keragaan kebun lindung yang ada di daerah tersebut. Kemudian dilakukan inventarisasi untuk semua jenis pohon.

Nilai lindung atau jasa lingkungan dari kebun lindung dinilai berdasarkan dua kriteria, yaitu :

#### 1. Nilai Konservatif Tanah dan Air

Pendugaan nilai konservatif tanah dan air dilakukan dengan mengukur Index kedalaman dan distribusi sistem perakaran (IDA) dari pohon kopi dan 12 jenis pohon non- kopi yang dominan di dalam kebun lindung. Van Noordwijk dan Purnomosidhi (1995), mengembangkan nilai

konservatif pepohonan dapat diukur berdasarkan nilai nisbah diameter batang dan diameter akar yang menyebar horizontal sebagai berikut.

**Index kedalaman akar (IDA) =  $D^2$  batang /  $\sum D^2$  akar horizontal**

dimana:

$D^2_{\text{batang}}$  = Kuadrat dari diameter batang pohon setinggi 1.3 m dari permukaan tanah (dbh, *diameter at breast height*),  $\text{cm}^2$

$\sum D^2_{\text{akar horizontal}}$  = Jumlah diameter kuadrat akar horizontal,  $\text{cm}^2$

Bila  $IDA \leq 1$ , maka pohon berperakaran dangkal

Bila  $IDA > 1$ , maka pohon berperakaran dalam

Pemberian skor untuk contoh lahan adalah 1, bila  $IDA \leq$  nilai IDA rata-rata dari semua contoh pohon yang diamati ; dan skor 2 bila nilai  $IDA >$  nilai IDA rata-rata dari semua contoh pohon yang diamati.

Nilai IDA dipengaruhi oleh umur tanaman Akinnifesi *et al.* (2004), semakin tua umur tanaman ( $> 4$  tahun) pendugaan nilai konservatif ini semakin tidak akurat. Oleh karena itu pengukuran distribusi akar pohon dilakukan pada semua jenis pohon yang berumur sama yaitu sekitar 3 tahun. Pengukuran dilakukan pada tigabelas jenis pohon yaitu petai (*Parkia speciosa*), sonokeling (*Dalbergia latifolia*), belinjo (*Gnetum gnemon*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), kapok (*Ceiba pentandra*), mahoni (*Swietenia mahogany*), alpukat (*Persea americana*), cengkeh (*Eugenia aromatica*), durian (*Durio zibethinus*), dadap (*Erythrina sububrams*), kayu manis (*Cinnamomum burmanii*), kayu hujan (*Gliricidia sepium*), pohon kopi (*Coffea canephora var. robusta*). Pengukuran pada masing-masing jenis pohon diulang 3 kali.

Pengukuran distribusi perakaran sifatnya semi destruktif yang diawali dengan penggalian lubang tanah di sekitar pohon, dengan diameter lubang sekitar 1 m (Gambar 2).



Gambar 2. Skema pengukuran diameter akar utama (proximal root) pada berbagai jenis pohon ( $d$ = diameter akar utama)

Tanah digali dengan hati-hati agar akar utama (*proximal root*) baik yang tumbuh vertikal maupun horizontal tidak rusak, bila pola percabangan sudah jelas dan akar utama telah bebas dari tanah maka penggalian tanah dihentikan. Diameter akar utama diukur menggunakan kaliper dari berbagai arah.

Pada umumnya sebaran akar tanaman membentuk sudut  $30 - 40^\circ$  terhadap bidang horizontal tanah.

Akar tanaman yang tumbuh ke bawah membentuk sudut  $<30^\circ$  terhadap bidang horizontal tanah dikelompokkan sebagai akar horizontal (H), bila sudutnya  $>30^\circ$  dikelompokkan sebagai akar vertikal (V). Jumlah akar horizontal dan vertikal dicatat. Bila sebaran akar tanaman lebih didominasi oleh akar horizontal, maka tanaman tersebut kemungkinan besar kurang tahan terhadap kekeringan, dan perannya sebagai 'jangkar' juga rendah sehingga pada lahan berlereng pohon tersebut kurang mampu menahan lahan dari bahaya longsor. Namun demikian akar yang menyebar di

permukaan tanah masih berguna dalam mencengkeram partikel tanah untuk tidak terbasuh oleh aliran permukaan.

## 2. Teknik Konservasi

Teknik konservasi merupakan suatu perlakuan yang diberikan pada suatu lahan dengan tujuan memberikan perlindungan pada lahan tersebut. Perlu tidaknya suatu perlakuan konservasi tanah diterapkan sangat ditentukan oleh kemiringan dan panjang lereng, kepekaan tanah terhadap erosi (berkaitan dengan struktur tanah), curah hujan, tingkat penutupan permukaan tanah yang dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman kopi dan sistem pola tanam (monokultur atau multistrata).

Pada lahan yang landai (kemiringan <8%) umumnya tingkat erosi relatif kecil sehingga tidak perlu membuat gulud, rorak, saluran buntu dan sebagainya. Penanaman tanaman leguminosa penutup tanah seperti *Arachis pinto* pada kondisi ini hanya dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah. Untuk lahan berlereng (kemiringan 8-15%) kemungkinan diperlukan penerapan teknik konservasi apabila tanaman kopi masih muda karena tanahnya masih peka terhadap erosi. Lahan berlereng curam (kelerengan 15-40%) lebih mudah tererosi. Apabila tanaman kopi masih muda, penutupan permukaan tanah oleh tajuk masih sedikit maka tingkat erosi bisa melebihi batas yang dapat ditoleransi; untuk itu pembuatan rorak, gulud atau penanaman penutup tanah akan membantu mengurangi erosi. Untuk lahan dengan kemiringan sangat curam (kemiringan > 40%) penanggulangan erosi akan semakin sulit apalagi ketika tanaman kopi masih muda (< 7 tahun). Lahan yang sangat miring ini idealnya tidak digunakan untuk pertanian. Jika sudah terlanjur, maka penanaman tanaman penutup tanah dan tanaman pelindung (tanaman naungan) perlu cepat

dilakukan sehingga secara bertahap lahan tersebut akan berubah menjadi sistem multistrata (Agus *et al.*, 2002).

Apabila petani menggunakan salah satu dari teknik konservasi tersebut maka kita klasifikasikan sebagai kebun lindung yang mempunyai nilai jasa lingkungan yang lebih tinggi. Pemberian skor untuk lahan contoh yang tidak menggunakan teknik konservasi di kebunnya, diberi nilai skor 1, sedangkan plot contoh yang menerapkan teknik konservasi di kebunnya diberi nilai skor 2.

Berdasarkan ke dua kriteria tersebut diatas, petak kebun lindung dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kebun lindung yang mempunyai nilai jasa lingkungan yang (a). Rendah, yaitu apa bila skor IDA dan skor nilai konservasinya adalah 1, (b). Tinggi, yaitu apabila skor IDA atau skor nilai konservasinya adalah 2.

Untuk menduga pengaruh faktor sosial ekonomi (tingkat pendapatan, luas penguasaan lahan, jumlah keluarga, umur dan tingkat pendidikan responden) terhadap tingkat atau mutu jasa lingkungan yang dihasilkan oleh kebun lindung di lokasi penelitian, maka dihitung nilai rata-rata dari masing-masing faktor sosial ekonomi tersebut berdasarkan kualitas nilai jasa lingkungan dan hasilnya diuji secara statistic menggunakan uji  $t$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keragaan Jasa Lingkungan dari Kebun Lindung

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran pada tingkat lahan (plot level), didapat bahwa rata-rata jumlah pohon per hektar adalah 3,270 pohon, yang terdiri dari tanaman kopi sekitar 86 %, tanaman kehutanan sekitar 10 % dan tanaman buah-buahan sekitar 3,2 % (Tabel 2).

Rata-rata persentase pohon non kopi per hektar adalah 14% dengan kisaran antara 2 % sampai dengan 50 %.

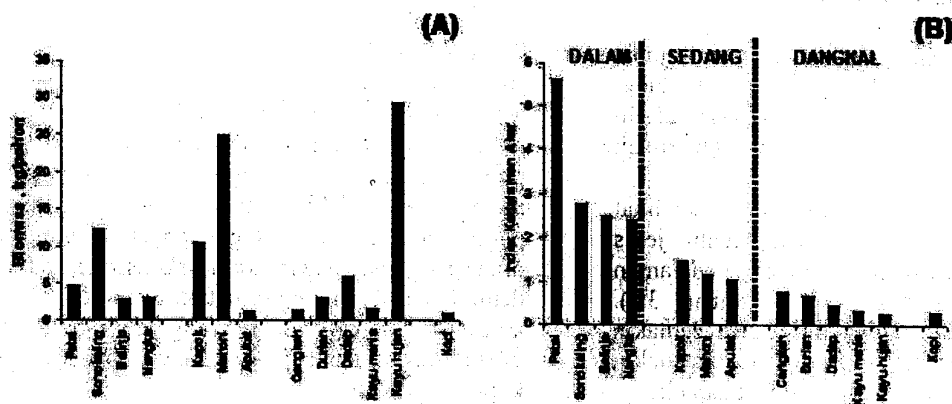
Biomasa pohon bervariasi antar jenis pohon yang ditanam dalam kebun lindung, biomasa kayu hujan dan mahoni berkisar 25-30 kg/pohon sementara biomasa lainnya lebih rendah dari 15 kg/pohon (Gambar 3 A).

Nilai IDA digunakan untuk melihat seberapa dalam penyebaran akar suatu jenis tanaman, pohon kopi memiliki indeks kedalaman perakaran yang rendah 0.30 (Gambar 3B). Semakin kecil nilai indeks ini, maka semakin dangkal sebaran akar pohon, yang berarti semakin kecil perannya dalam konservasi tanah dan air.

Di daerah Sumberjaya, pada umumnya kopi ditanam bersama pohon dadap dan kayu hujan (gamal) sebagai naungannya. Namun kedua pohon keluarga leguminosa tersebut memiliki nilai IDA yang sama rendahnya dengan pohon kopi. Sedangkan jenis pohon buah-buahan (nangka, alpukat) dan pohon penghasil timber (sonokeling, mahoni) atau pohon bermanfaat lainnya (kapok; petai) mempunyai nilai IDA yang lebih tinggi. Pohon-pohon bernilai IDA tinggi tersebut umumnya dijumpai pada sistem kopi multistrata, dengan demikian sistem kopi multistrata mempunyai nilai konservatif tanah dan air yang lebih besar bila dibandingkan dengan sistem kopi naungan dan kopi monokultur.

Tabel 2. Jumlah dan jenis pohon non- kopi per hektar

Jenis tanaman	Nama ilmiah	Jumlah pohon	Persentase pohon/ha
<i>Tanaman kehutanan:</i>			
1. Kayu Hujan	<i>Gliricidia sepium</i>	239	54
2. Pinang	<i>Areca catechu</i>	40.5	9
3. Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	36.5	8
4. Medang	<i>Litsea sp</i>	6.5	1
5. Kayu Manis	<i>Cinamomum burmanii</i>	6.4	1
6. Lainnya		12	4
<i>Total pohon kehutanan</i>		<i>341</i>	<i>77</i>
<i>Tanaman buah-buahan:</i>			
1. Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	31.3	7
2. Petai	<i>Parkia speciosa</i>	27.1	6
3. Alpukat	<i>Persea americana</i>	16.2	4
4. Cengkeh	<i>Eugenia aromatica</i>	15.7	4
5. Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	4.3	1
6. Lainnya		9.6	1
<i>Total pohon buah-buahan</i>		<i>104.1</i>	<i>23</i>
<i>Total Pohon</i>		<i>445</i>	<i>100</i>



Gambar 3. Biomasa (A) dan Index kedalaman akar (B) dari berbagai jenis pohon dalam kebun lindung

Hasil perhitungan nilai IDA relatif beberapa jenis pohon di Sumberjaya konsisten dengan hasil penelitian nilai IDA relatif di Pakuan Ratu, Lampung Utara (Van Noordwijk dan Purnomosidhi, 1995), yaitu nilai IDA petai lebih tinggi dari sonokeling dan kayu hujan, tetapi nilai IDA absolute di Sumber jaya lebih tinggi (kecuali pada kayu hujan) bila dibandingkan dengan nilai IDA jenis pohon yang sama di Pakuan Ratu (Tabel 3). Hal tersebut mungkin disebabkan oleh dua kemungkinan: (a) tingkat kesuburan tanah yang lebih tinggi dari pada di Pakuan Ratu. Tanah di Pakuan Ratu adalah ultisol dengan konsentrasi Al reaktif ( $Al^{3+}$ ) yang tinggi di lapisan tanah bawah, yang umumnya membatasi perkembangan akar tanaman (Hairiah *et al.*, 1995), sehingga perkembangan akar pohon menjadi dangkal; (b) perbedaan umur tanaman yang diamati. Akar pohon yang diukur di Pakuan Ratu berumur lebih tua (8 tahun) dari pada pohon yang diukur di Sumberjaya (3 tahun).

Tabel 3. Nilai IDA tiga jenis pohon di Sumberjaya (Lampung Barat) dan di Pakuan Ratu (Lampung Utara)

Jenis pohon	Sumberjaya	Pakuan Ratu*
Petai	5,62	1,58
Nangka	2,43	0,61
Kayu hujan	0,27	0,37

- Umur contoh tanaman dari Pakuan Ratu > 8 tahun

Nilai IDA untuk seluruh petak selanjutnya dihitung dengan jalan mengalikan nilai IDA dari 13 jenis pohon yang dominan dengan jumlah populasi yang terdapat dalam masing-masing lahan (pohon per hektar). Dari hasil penjumlahan nilai index tersebut di dapat kisaran nilai antara 466 sampai dengan 2351, dengan nilai rata-rata 1290. Dengan demikian untuk lahan yang mempunyai nilai IDA < 1290, maka lahan tersebut memiliki skor 1 (rendah), dan sebaliknya bila nilai IDA lahan > 1290 lahan tersebut memiliki skor 2 (tinggi).



Hasil penelitian ini berguna bagi peserta HKm sebagai pedoman dalam memilih jenis-jenis pohon yang mempunyai nilai layanan lingkungan yang baik dan sekaligus juga mempunyai nilai ekonomis.

Dari hasil pengamatan 30 petak lahan kebun lindung HKm, ternyata responden yang menerapkan sistem teknik konservasi di lahannya hanya sebesar 37%. Kurangnya perhatian responden terhadap penerapan teknik konservasi ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah kurangnya pengetahuan responden akan pentingnya penggunaan teknik konservasi bagi perlindungan lahannya dan ketersediaan biaya yang terbatas. Pada umumnya teknik konservasi yang digunakan adalah pembuatan terasering dan lubang angin (rorak).

#### **Keragaan Sosio-ekonomi dan Pengaruhnya terhadap Nilai Jasa Lingkungan Kebun**

Pada umumnya penduduk di Dusun Rigin Jaya II merupakan pendatang dari Pulau Jawa, sehingga sebagian besar atau 83% dari total responden adalah suku Jawa dan Sunda. Sedangkan suku lain adalah suku Semendo, Batak dan Lampung. Rata-rata umur responden adalah 42,8 tahun dengan kisaran umur antara 24 sampai dengan 79 tahun.

Hasil survey pada tingkat rumah tangga menunjukkan bahwa tingkat pendidikan rata-rata responden masih tergolong rendah yaitu sebesar 5 tahun (Tabel 4) atau dibawah tingkat pendidikan untuk Propinsi Lampung pada tahun 1999 sebesar 6.4 tahun (BPS 1999). Sebaran responden berdasarkan tingkat pendidikannya menunjukan bahwa 83% responden memiliki tingkat pendidikan kurang atau setingkat dengan SD (6 tahun). Persentase buta huruf responden sebesar 23% jauh diatas rata-rata persentase buta huruf untuk Propinsi Lampung sebesar 8% (BPS, 1999).

Penguasaan lahan yang dikelola responden dibagi kedalam 2 kategori, yaitu lahan milik sendiri (marga) dan lahan kawasan (areal

kelola HKm dalam hutan lindung). Rata-rata kepemilikan lahan adalah rendah yaitu sebesar 1.8 ha per keluarga. Kebun kopi merupakan jenis lahan yang dominan mencapai 93% dari total lahan (Tabel 5), dengan luasan yang lebih besar pada lahan kawasan dari pada lahan marga. Penguasaan atas lahan di kawasan (54%) lebih besar dari pada penguasaan pada lahan marga (46%). Hal ini menunjukkan bahwa ketergantungan masyarakat Rigin Jaya II akan lahan kawasan sangat besar.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan	Jumlah responden	Persentase (%)
Tidak sekolah	7	23
Tidak tamat SD	4	13
Tamat SD	14	47
Tamat SMP	3	10
Tamat SMA	2	7
Jumlah	30	100

Tabel 5. Luas Lahan Berdasarkan Jenis Penggunaan Lahan

Jenis Lahan	Luas Lahan (Ha)		
	kawasan	Marga	Total
Kebun Kopi	0.925	0.775	1.700
Sawah	0.017	0.050	0.067
Belukar	0.042	0.017	0.058
Total Luas Lahan	0.983	0.842	1.825
Persentase	54	46	100

Hasil survey rumah tangga menunjukan bahwa pendapatan responden tergolong masih rendah yaitu sebesar Rp 3,565 per kapita per hari (Tabel 6). Bila dibandingkan dengan garis kemiskinan sebesar satu dolar (8,500 rupiah) per kapita per hari, maka responden dari pengelola kebun lindung ini dapat dikategorikan berada dibawah garis kemiskinan.

Pendapatan dari sektor pertanian memberikan sumbangan yang paling besar yaitu

76% dari total pendapatan. Sumbangan pendapatan dari dalam kawasan hutan negara adalah 22%. Hal ini mungkin terjadi karena kebanyakan lahan di kawasan masih baru saja dikelola oleh masyarakat, sehingga hasil dari lahan kawasan belum mencapai optimal. Dimasa yang akan datang persentasi pendapatan dari kawasan mungkin akan semakin besar seiring dengan meningkatnya umur produktif dari kebun.

Pendapatan dari sektor pertanian lainnya berasal dari hasil ternak dan kayu bakar, yang memberikan sumbangan sebesar 11% dari total pendapatan. Upah pertanian memberikan sumbangan sebesar 9% sedangkan pendapatan dari sektor non-pertanian sebesar 15%. Umumnya pekerjaan di luar sektor pertanian antara lain adalah usaha warung, jual beli kopi dan tukang ojek motor. Kondisi sosio ekonomi berpengaruh terhadap keragaan jasa lingkungan kebun lindung. Hasil survey menunjukkan bahwa petani yang memiliki kebun lindung dengan kategori baik, mempunyai total pendapatan dan luas lahan yang dikuasai lebih banyak dari pada petani yang mempunyai keragaan jasa lingkungan kebun lindung yang kurang baik (Tabel 7). Uji statistik *t* menunjukkan bahwa pendapatan rumah tangga dan total luas lahan

yang dikuasai mempunyai pengaruh nyata ( $p < 0.10$ ) terhadap kualitas dari jasa lingkungan kebun lindung. Karena sebagian sumber pendapatan rumah tangga berasal dari pertanian, maka terdapat korelasi positif antara luas lahan dan pendapatan rumah tangga; semakin besar luas lahan yang dimiliki maka semakin tinggi pendapatan rumah tangga. Sementara itu rasio dari pendapatan rumah tangga per luas lahan yang dikuasai mempunyai pengaruh yang tidak nyata terhadap keragaan jasa lingkungan kebun lindung. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya luas lahan yang dimiliki dan diikuti oleh kepemilikan yang kuat dan jelas merupakan faktor utama yang mempengaruhi kualitas jasa lingkungan kebun lindung. Secara kasar, rata-rata kepemilikan luas lahan pada petani dengan katagori jasa lingkungannya baik yaitu sebesar 2.27 ha, dapat digunakan sebagai ambang batas pengalokasian lahan untuk memperoleh nilai jasa lingkungan kebun lindung yang baik.

Sementara itu uji statistik menunjukkan bahwa pengaruh variabel sosio ekonomi lainnya yaitu umur responden, tingkat pendidikan dan jumlah anggota rumah tangga tidak berpengaruh nyata terhadap keragaan jasa lingkungan kebun lindung.

Tabel 6. Sumber Pendapatan Responden

Sumber Pendapatan	Pendapatan Rumah Tangga (Rp/Thn)	Pendapatan per Kapita (Rp)	Persentase (%)
A. Pertanian			
• Kawasan	1,138,132	299,508	22
• Marga	2,150,230	565,850	42
• Lainnya	577,173	151,888	11
B. Non Pertanian	783,467	206,175	15
C. Upah pertanian	467,667	123,070	9
D. Pekarangan	36,900	9,711	1
E. Total pendapatan per tahun	5,153,568	1,356,202	
F. Pendapatan per hari	14,119	3,565	

Tabel 7. Pengaruh variable sosio ekonomi terhadap mutu jasa lingkungan kebun lindung

Variabel Sosial Ekonomi	Keragaan Ekologi Kebun Lindung HKm		Uji <i>t</i>	
	Kurang	Baik	<i>t</i> hitung	Pr(T<=t)
Pendapatan rumah tangga	2.423	4.297	1,83*	0,080*
Luas lahan yang dikuasai	1,39	2,10	1,92*	0,065*
Nisbah pendapatan rumah tangga dengan luas lahan	1.817	2.161	0,95	0,347
Tingkat pendidikan	4,36	5,16	0,60	0,552
Umur responden	46,9	40,36	1,13	0,275
Jumlah keluarga	3,82	3,89	0,19	0,851

Keterangan : \* nyata pada taraf 10 %

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebun lindung kopi multistrata mempunyai nilai jasa lingkungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kopi monokultur dilihat dari aspek konservasi air dan tanah. Dengan menggunakan nilai index kedalaman akar (IDA), maka dapat disimpulkan bahwa kebun kopi multistrata dengan pohon-pohon bermanfaat secara ekonomi seperti petai, sonokeling, belinjo, nangka, mahoni, alpukat dan kapuk mempunyai nilai lindung yang tinggi. Di Sumberjaya, kebun kopi multistrata yang mempunyai nilai lindung tersebut telah dibangun di kawasan hutan negara melalui program Hutan kemasyarakatan (HKm).

Karakteristik sosial ekonomi petani di daerah penelitian ini pada umumnya tergolong miskin, sangat tergantung pada sektor pertanian, berpendidikan rendah, dan ketergantungannya terhadap lahan di kawasan hutan negara tinggi. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendapatan rumah tangga dan luas kepemilikan lahan sangat menentukan terhadap kualitas jasa lingkungan kebun kopi multistrata.

Pemberian hak pengelolaan atas tanah di kawasan negara dapat meningkatkan kualitas jasa lingkungan melalui pembangunan kebun-kebun lindung dan sekaligus untuk program pengentasan kemiskinan.

## Ucapan Terimakasih

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan program RUPES (Rewarding Upland Poor for Environmental Services) dan program ASB3 (Alternatives to Slash and Burn). Saran dari Dr Meine Van Noordwijk pada awal penelitian ini sangat dihargai. Ucapan terimakasih kepada masyarakat Rigis Jaya, Sumberjaya atas kerjasamanya selama penelitian berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., A.N. Ginting, dan M., Van Noordwijk. 2002. Pilihan Teknologi Konservasi/ Konservasi Tanah untuk Areal Pertanian Berbasis Kopi di Sumberjaya, Lampung Barat. International Centre for Research in Agroforestry. Regional Office in South East Asia. 60 hal.
- Akinnifesi, F.K., E. Rowe, S.J. Livesley, F.R. Kwesiga, B. Van Lauwe, B. and J.C. Alegre. 2004. Tree Root Architecture. *Dalam*: Van Noordwijk, M., G. Cadisch, and C.K. Ong (Eds.): Below-ground Interactions in Tropical Agroecosystems. Concepts and Models with Multiple Plant Components. CABI Publ., UK. p. 61-82.

- Hairiah, K., M. Van Noordwijk, and S. Setijono. 1995. Tolerance and Avoidance of Al Toxicity by *Mucuna pruriens* var. *utilis* at Different Levels of P Supply. *Plant Soil* 1 (1): 77-81.
- Kelompok Ringgis Jaya, 2002. Proposal Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH).
- Pasya, G., C. Fay, and M. Van Noordwijk. 2004. Sistem Pendukung Negoisasi Multi Tataran dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam secara Terpadu. Dari Konsep Hingga Praktek. *Agrivita* 26 (1): 8-19.
- Suyanto, S., R.P. Permana, N. Khususiyah, and L. Joshi. 2005. Land Tenure, Agroforestry Adoption, and Reduction of Fire Hazard in Forest Zone: A Case Study from Lampung, Sumatra, Indo-nesia. *Agroforestry Systems*, 65:1-11
- Van Noordwijk, M., F. Agus, D. Suprayogo, K.Hairiah, G. Pasya, B. Verbist, dan Farida, 2004. Peranan Agroforestri dalam Mempertahankan Fungsi Hidrologi Daerah Aliran Sungai-(DAS). *Agrivita* 26 (01): 1-8.
- Van Noordwijk, M. and P. Purnomosidhi. 1995. Root Architecture in Relation to Tree-Soil-Crop Interactions and Shoot Pruning in Agroforestry. *Agroforestry Systems* 30: 161-173.
- Verbist, B. dan G. Pasya. 2004. Perspektif Sejarah Status Kawasan Hutan, Konflik dan Negoisasi di Sumberjaya, Lampung Barat – Propinsi Lampung. *Agrivita* 26 (1): 52-57
- Widianto, D. Suprayogo, H. Noveras, R.H. Widodo, P.Purnomosidhi, dan M. Van Noordwijk. 2004. Alih Guna Lahan Hutan Menjadi Lahan Pertanian : Apakah Fungsi Hidrologis Hutan dapat Digantikan Sistem Kopi Monokultur ? *Agrivita* 26 (1): 20-28.