VOLUME 12 NOMOR 32 EDISI SEPTEMBER 2011 TAHUN XII ISSN 1412-4645

JURNAL HUTAN TROPIS

Media Publikasi Ilmiah Ilmuwan dan Praktisi Rimbawan

DAFTAR ISI

KADAR EKSTRAKTIF BATANG BROTOWALI (*Tinospore crispa*) YANG TUMBUH DI DAERAH RAWA DAN DAERAH BUKIT DI KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA 109
Diana Ulfah & Rudy Fitrajaya

KETEGUHAN PATAH PAPAN LAMINA *Acacia mangium* Willd DENGAN SAMBUNGAN MENJARI DAN LIDAH ALUR 117
Muhammad Faisal Mahdie

BUDIDAYA TABAT BARITO (*Ficus deltoidea* JACK) SECARA STUMP DENGAN VARIASI PERLAKUAN MEDIA TANAM DAN PUPUK ORGANIK NASA 125
Yudi. F. Arifin, Eny. D. Pujawati, Muhammad Aqla

KADAR TANIN BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) DARI PLEIHARI 132
Trisnu Satriadi

RENDEMEN DAN MUTU MINYAK NILAM ACEH (*Pogostemon cablin* BENTH) DI WILAYAH KECAMATAN BUKIT BATU, KOTA PALANGKA RAYA, PROVINSI KALIMANTAN TENGAH 136
Violet & Nuwa

KAJIAN POTENSI KETERSEDIAAN SUMBERDAYA AIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SEBELIMBING KABUPATEN KOTABARU 150
Karta Sirang

SIFAT FISIKA PAPAN SEMEN PARTIKEL PELEPAH RUMBIA (*Metroxylon sagus* Rottb) 156
Gt. A. R. Thamrin

ANALISIS PENGERINGAN TIGA JENIS KAYU TERHADAP PENYUSUTAN VOLUMETRIS SORTIMEN BOARD DAN SQUARES 166
Henni Aryati

RENDEMEN TEPUNG BUAH NIPAH (*Nyfa fruticans* Wurmb) BERDASARKAN JARAK TEMPAT TUMBUH 171
Fatriani, Noor Mirad Sari & M. Noor Mashudi

PERFORMANSI SISTEM AGROFORESTRI TRADISIONAL DI DESA TELAGA LANGSAT, KABUPATEN BANJAR 175
Adistina Fitriani & Hamdani Fauzi

ANALISIS SIFAT FISIK DAN KIMIA BRIKET ARANG DARI CAMPURAN KAYU GALAM (*Melaleuca leucadendron* Linn) DAN TEMPURUNG KEMIRI (*Aleurites moluceana* Wild) 186
Lusyiani

PRODUKTIVITAS DAN KONTRIBUSI PETERNAKAN LEBAH MADU TERHADAP PENDAPATAN MASYARAKAT DI DESA MUARA PAMANGKIH KAB. HULU SUNGAI TENGAH 195
Rosidah R Radam

KONTRIBUSI SISTEM AGROFORESTRI TRADISIONAL DALAM MENDUKUNG EKSISTENSI SOSIAL EKONOMI RUMAH TANGGA (Studi di Desa Sungai Langsat, Kabupaten Banjar) 201
Asysyifa

PENGARUH KECERDASAN EMOSIONAL TERHADAP KINERJA PEGAWAI PADA SEKRETARIAT DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN, DEPARTEMEN KEHUTANAN 210
Titien Maryati

KATA PENGANTAR

Salam Rimbawan,

Jurnal Hutan Tropis Borneo Nomor 32 Edisi September 2011 kali ini menyajikan 15 buah artikel ilmiah hasil penelitian di bidang teknologi hasil hutan, manajemen hutan dan budidaya hutan.

Diana Ulfah & Rudy Fitrajaya meneliti kandungan ekstraktif Batang Brotowali berdasarkan letak batang (pangkal, diantara pangkal dengan tengah, tengah, diantara tengah dengan ujung, dan ujung) yang tumbuh di daerah rawa dan daerah bukit.

Muhammad Faisal Mahdie menemukan bahwa nilai Keteguhan patah (MoR) papan lamina *Acacia mangium* Willd perlakuan sambungan menjari lebih baik daripada pola sambungan lidah alur, dengan nilai rata-rata 155,730 kg/cm^2. Sedangkan nilai MoR rata-rata untuk papan sambungan lidah alur adalah 82,947 kg/cm2. Nilai MoE dipengaruhi oleh kadar air dan luas bidang perekatan.

Hasil penelitian Yudi Firmanul Arifin, Eny Dwi Pujawati, dan Muhammad Aqla terhadap budidaya cabutan anak alam Tabat barito (*Ficus deltoidea* Jack) yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan media *top soil* lebih baik dibandingkan dengan media pasir pada parameter tinggi dan jumlah daun. Perlakuan pemberian pupuk organik cair NASA hanya dapat meningkatkan pertambahan jumlah daun.

Ekstraksi untuk mendapatkan tanin dilakukan oleh Trisnu Satriadi dengan menggunakan dua macam pelarut yaitu air dan aseton. Kadar tanin dengan pelarut air adalah 17,97% dan aseton adalah 19,04%. Tingginya kadar tanin ini merupakan potensi untuk dimanfaatkan menjadi produk seperti perekat kayu.

Adistina Fitriani meneliti sistem agroforestri di desa Sungai Langsat terdiri dari satu sistem agroforestri, yaitu sistem agrisilvikultur dengan dua sub sistem, yakni sub sistem agroforestri kebun karet dan kebun buah campuran. Sementara itu Asysyifa meneliti dari aspek ekonomi ternyata kontribusi yang diberikan kebun agroforestri yang terdapat di Desa Sungai Langsat terhadap pendapatan masyarakat cukup besar, yaitu rata-rata 53,31%.

Rosidah meneliti produktivitas lebah madu di Desa Muara Pamangkih Kecamatan Labuan Amas Utara rata-rata sebesar 5,32 botol/sarang dengan kontribusi terhadap pendapatan masyarakat petani penuai sebesar 83%.

Lusyiani meneliti pengaruh komposisi campuran kayu galam dengan tempurung kemiri terhadap briket arang yang dihasilkan mempunyai sifat fisik dan kimia sebagai berikut : rata-rata kadar air 7,949%, rata-rata kadar abu 2,855%, rata-rata kadar zat terbang 29,510%, rata-rata karbon sisa 67,652%, rata-rata kerapatan 0,779 gram/cm^3, dan rata-rata nilai kalor 6202,6594 cal/gram.

Rendemen minyak nilam yang dihasilkan dari daun dan tangkai nilam pada beberapa lama waktu pengeringanginan, serta mengetahui mutu minyak nilam yang dihasilkan dari daun dan tangkai nilam yang dikembangkan petani di wilayah Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya, Provinsi

Kalimantan Tengah diteliti oleh Violet dan Nuwa

Di akhir tulisan, Titien Maryati meneliti pengaruh kecerdasan emosi baik secara parsial maupun simultan terhadap kinerja pegawai pada Sekretariat Direktur Jenderal Planologi Kehutanan, yang ternyata berpengaruh nyata.

Semoga hasil penelitian tersebut dapat menjadi input yang bermanfaat bagi pembaca untuk dikembangkan di kemudian hari. Selamat Membaca

Banjarbaru, September 2011
Redaksi,

PERFORMANSI SISTEM AGROFORESTRI TRADISIONAL DI DESA TELAGA LANGSAT, KABUPATEN BANJAR

PERFORMANCE OF TRADITIONAL AGROFORESTRY SYSTEM IN TELAGA LANGSAT VILLAGE, BANJAR REGENCY

ADISTINA FITRIANI & HAMDANI FAUZI

Program Studi Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat
Jl.A.Yani KM 36 Kotak Pos 19, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

***ABSTRACT**. The study aims to learn: (1) study the system and process of formation of agroforestri, (2) study management system which includes the Division of labor, working time and work as well as the institusional system, and (3) figure out the composition and structure of plants with agroforestry system. The object of the research is the agroforestry system has been developed by the community in the Sungai Langsat village, Banjar Regency in which consists of a type and composition that forms a system. The results showed that the system agroforestry in the Sungai Langsat village consists of one system of agroforestry, agrisilvikultur system, with two sub system, i.e. the sub system agroforestri rubber garden and Orchard blend. The history of the development of the process of formation of agroforestry system in location research in the beginning was the natural forest or scrub. Then opened by the community for the annual crop of shifting cultivation. As time goes by, in addition to the annual planting crops, also grow fruits and plants producing wooden resin (rubber). In its development the plant fruits into orchards mixture that consists of a variety of fruit trees are scattered at random and irregular, while rubber plantations were planted in irregular and tend to even aged.*

***Keywords:** Performance, Traditional, Agroforestry System*

ABSTRAK. Penelitan ini bertujuan untuk mempelajari : (1) mempelajari sistem dan proses terbentuknya agroforestri, (2) Mendiskripsikan sistem pengelolaan yang meliputi pembagian kerja, waktu kerja dan sistem kerja serta kelembagaannya, dan (3) mengetahui komposisi dan struktur tanaman dengan sistem agroforestri. Obyek penelitian ini adalah sistem agroforestry yang telah dikembangkan oleh masyarakat di desa Sungai Langsat Kabupaten Banjar yang di dalamnya terdiri atas jenis dan komposisinya yang membentuk suatu sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem agroforestri yang terdapat di desa Sungai Langsat terdiri dari satu sistem agroforestry, yaitu sistem agrisilvikultur dengan dua sub sistem , yakni sub sistem agroforestri kebun karet dan kebun buah campuran. Sejarah perkembangan proses terbentuknya sistem agroforestri di lokasi penelitian pada mulanya adalah hutan alam dan atau semak belukar. Kemudian dibuka oleh masyarakat untuk usaha perladangan tanaman semusim. Seiring dengan berjalannya waktu, selain menanam tanaman semusim, juga menanam tanaman buah-buahan berkayu dan tanaman penghasil getah (karet). Dalam perkembangannya tanaman buah-buahan tersebut menjadi bentuk kebun buah campuran yang terdiri dari berbagai pohon buah-buahan yang tersebar secara acak dan tidak beraturan, sedangkan penanaman karet cenderung ditanam secara beraturan dan seumur.

Kata Kunci : Performansi, Tradisional, Sistem Agroforestri

Penulis untuk korespondensi:e-mail adistina_fitriani@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Agroforestri pada dasarnya adalah pola pertanaman yang memanfaatkan sinar matahari dan tanah yang 'berlapis-lapis' untuk meningkatkan produktivitas lahan. Misalnya, pada sebidang tanah seorang petani menanam durian, mangga atau rambutan yang memiliki tajuk (*canopy)* yang tinggi dan lebar, dibawahnya ditanam kopi (*Coffea spp*) yang memang memerlukan naungan untuk berproduksi. Lapisan terbawah di dekat permukaan tanah dimanfaatkan untuk menanam empon-empon, jahe atau palawija/tanaman semusim lainnya yang toleran/tahan terhadap naungan. Bisa dimengerti bahwa dengan menggunakan pola tanam agroforestri ini, dari sebidang lahan bisa dihasilkan beberapa komoditas yang bernilai ekonomi. Akan tetapi sebenarnya pola tanam agroforestri sendiri tidak sekedar untuk meningkatkan produktivitas lahan, tetapi juga melindungi lahan dari kerusakan dan mencegah penurunan kesuburan tanah melalui mekanisme alami. Tanaman berkayu yang berumur panjang diharapkan mampu memompa zat-zar hara (*nutrient*) di lapisan tanah yang dalam, kemudian ditransfer ke permukaan tanah melalui luruhnya biomasa. Mekanisme ini juga mampu memelihara produktivitas tanaman yang berumur pendek, seperti palawija. Mekanisme alami ini menyerupai ekosistem hutan alam, yakni tanpa input dari luar, ekosistem mampu memelihara kelestarian produksi dalam jangka panjang.

Pola tanam agroforestri yang dianggap paling mendekati struktur hutan alam adalah kebun rakyat. Pada kebun rakyat, tanaman-tanaman tumbuh secara acak sehingga menciptakan struktur tajuk dan perakaran yang berlapis. Jadi manfaat ganda dari pola agroforestri (yang ideal dan konsisten) adalah peningkatan produktivitas dan pemeliharaan lingkungan.

Apabila diperhatikan kegiatan pertanian/ perkebunan yang telah dilaksanakan oleh Masyarakat Desa Sungai Langsat dan dibandingkan dengan teori tersebut di atas, nampak bahwa sudah lama praktek agroforestri tersebut dilaksanakan. Sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah sebagai petani dengan pola tanam campuran antara kebun buah tanaman berkayu (antara lain durian, cempedak, langsat,dan mangga) dan tanaman semusim (antara lain kencur, jahe, kunir, serai, kacang tanah, pisang). Pola tani masyarakat desa ini tergolong masih sederhana, namun demikian mereka sudah bisa melakukan upaya-upaya konservasi dalam rangka meningkatkan hasil pemanfaatan lahan garapan mereka.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji sistem agroforestri tradisional yang telah dilaksanakan oleh masyarakat desa Sungai Langsat Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Banjar, sedangkan tujuan secara khusus adalah untuk mengkaji sistem dan proses terbentuknya sistem agroforestri, mengetahui komposisi dan struktur tanaman dengan sistem agroforestri dan mengkaji sistem pengelolaan agroforestri tradisional

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 (lima) bulan, dimulai bulan Juni sampai dengan Oktober 2010 yang meliputi kegiatan persiapan, pelaksanaan penelitian, pengolahan data dan penulisan laporan. Tempat penelitian di desa Sungai Langsat Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Banjar pada lahan masyarakat yang dikelola dengan sistem agroforestri tradisional.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Daftar pertanyaan semi terstruktur, alat ukur tanaman (*phi band*, meteran dan tongkat ukur), alat tulis-menulis, komputer dan kalkulator, alat dokumentasi, peta wilayah desa dan Kecamatan, GPS (*Global Positioning System*) untuk merekam posisi geografi lokasi penelitian, dan thally sheet untuk merekam data tanaman/tumbuhan.

Obyek penelitian terbagi dua, yaitu untuk tujuan penelitian identifikasi sistem agroforestri, proses terbentuknya sistem agroforestri dan sistem pengelolaannya adalah masyarakat desa yang telah membuat kebun rakyat dengan sistem agroforestri dan untuk komposisi dan struktur tanaman obyeknya adalah jenis tanaman pada

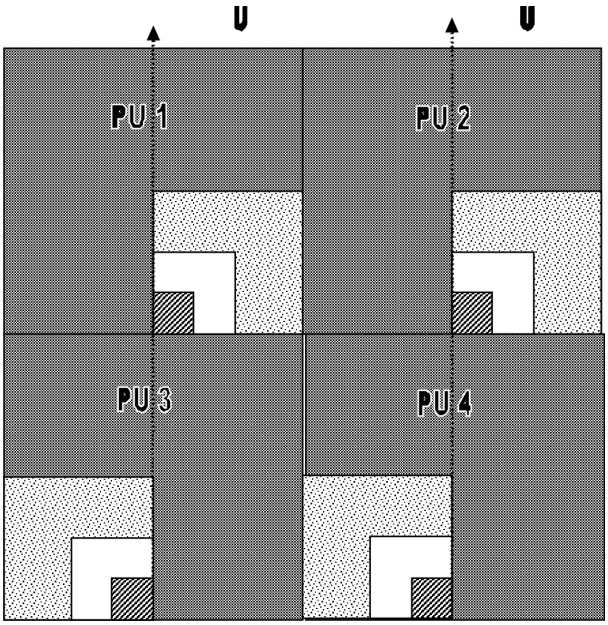
lahan masyarakat yang dikelola dengan sistem agroforestri yang diambil dari responden terpilih dari masyarakat desa sampel.

Jenis data yang dikumpulkan terbagi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data primer adalah dengan melalui wawancara yang mendalam (*depth-interview*) dengan menggunakan daftar pertanyaan semi terstruktur untuk tujuan penelitian identifikasi sistem agroforestri, proses terbentuknya sistem agroforestri, dan sistem pengelolaan agroforestri tradisional dengan anggota masyarakat desa yang telah melaksanakan kegiatan usaha tani kebun rakyat dengan sistem agroforestri dan pengamatan di lapangan untuk komposisi dan struktur tanaman. Data sekunder dengan menggunakan studi literatur dan dokumen dengan cara mencatat dan atau memfotokopi.

Penentuan sampel responden untuk obyek penelitian terhadap anggota masyarakat dilakukan dengan metode *purposive sampling* (sampling bertujuan). Dalam penelitian ini dipilih sebanyak 20 KK responden atau ± 20% dari seluruh KK yang mengelola lahannya dengan sistem agroforestri di desa tersebut.

Terhadap kegiatan analisa vegetasi, dilaksanakan dengan membuat petak ukur (PU) yang berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 20 x 20 m dibuat sebanyak empat buah tiap lahan sampel agroforestri (Fandeli, 1999). Caranya dapat diuraikan sebagai berikut: Setiap lahan agroforestri terpilih ditentukan titik tengahnya pada dua garis tengah yang saling memotong. Dari titik tengah ini ditarik garis kuadran kearah Utara – Selatan dan Timur – Barat. Ditengah-tengah garis kuadran ini dibuat petak ukur (PU). Dengan cara ini maka untuk setiap kebun terpilih terdapat empat buah PU. Pada setiap Petak Ukur (PU) dibuat petak pengamatan dengan ukuran 20 x 20 meter untuk tingkat pohon, 10 x 10 meter untuk tingkat tiang, 5 x 5 meter untuk tingkat pancang dan 2 x 2 meter untuk tingkat semai /tumbuhan bawah.

Keempat PU pada setiap lahan agroforestri dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan :

= Petak pengamatan tumbuhan bawah/ tingkat semai (2 m x 2 m)

= Petak pengamatan tingkat pancang (5 m x 5 m)

= Petak pengamatan tingkat tiang (10 m x 10m)

= Petak pengamatan tingkat pohon (20 m x 20 m)

Gambar 1. Sketsa lokasi Petak Ukur dalam sistem agroforestri

(*Figure 1. Sketch of the location of Measure system of agroforestry Swath*)

Untuk mengetahui peranan/dominannya suatu jenis vegetasi terhadap jenis lainnya perlu dilakukan analisa vegetasi, dalam hal ini data yang didapat di lapangan kemudian diolah dengan menggunakan formula analisis vegetasi, yaitu : kerapatan (K), kerapatan relatif (KR), frekwensi (F), frekwensi relatif (FR), dominasi (Do), dominasi relatif (DoR) dan indeks nilai penting (INP).

Data yang terkumpul dari hasil wawancara mendalam dengan menggunakan daftar pertanyaan semi terstruktur terhadap responden dilakukan melalui tahapan reduksi data (*editing*), klasifikasi dan tabulasi berdasarkan tujuan penelitian.

Adapun tahapan analisis data secara detil adalah sebagai berikut :

1) Identifikasi sistem agroforestri dan proses terbentuknya agroforestri dianalisis secara deskriptif berdasarkan jenis tanaman pokok dan tanaman bawah (tahunan) dan sejarah

atau *time series* yang dilakukan oleh responden,

2) Pengelolaan agroforestri dianalisis secara deskriptif meliputi pembagian kerja, waktu kerja, sistem kerja, serta kelembagaan,

Data komposisi dan struktur tanaman yang didapat di lapangan kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan pendekatan ekologis dengan melihat dan mempelajari dari struktur dan komposisi tanaman penyusun dari suatu sistem, meliputi perhitungan nilai-nilai kuantitatif di atas dihitung dengan formulasi sebagai berikut :

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah dari individu suatu jenis}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak pengamatan}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{Frekwensi suatu jenis}}{\text{Frekwensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

$$\text{Dominansi Relatif} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\ \%$$

$$\text{Indeks Nilai Penting} = \text{KR} + \text{FR} + \text{D}_\text{O}\text{R}.$$

Analisis Struktur vertikal dan horizontal sistem agroforestri yang dikembangkan oleh masyarakat dilakukan dengan membuat diagram profil sistem agroforestri secara vertikal dan horizontal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diskripsi Sistem Agroforestri

Hasil penelitian menemukan satu sistem agroforestri, yaitu sistem agrisilvikultur dengan dua sub sistem yang dikembangkan oleh masyarakat desa Sungai Langsat. Sistem agrisilvikultur adalah penggunaan lahan secara sadar dengan pertimbangan yang masak untuk memproduksi sekaligus hasil-hasil pertanian dan kehutanan pada suatu unit manajemen lahan atau dengan kata lain merupakan sistem agroforestri yang mengkombinasikan komponen kehutanan (tanaman berkayu/*wood plant*) dengan komponen pertanian (tanaman non kayu).

Berdasarkan definisi dan terminologi masyarakat sub sistem tersebut meliputi sub sistem agroforestri kebun karet dan kebun buah campuran, yang merupakan bagian dari sistem agrisilvikultur. Kedua sub sistem tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

Kebun Karet

Kebun karet ditanam secara monokultur dengan jarak tanam yang teratur. Pada tahun-tahun awal kebun karet ini ditanam dengan ditumpangsarikan dengan tanaman semusim, seperti padi gunung, kacang tanah, jagung dan empon-empon (jahe, kencur). Namun setelah tajuk pohon karet menutup permukaan tanah dari sinar matahari, maka tanaman semusim sudah tidak efektif lagi ditanam dan kebun karet cenderung homogen. Kebun karet ini cenderung dipelihara dengan baik, yaitu secara berkala dilakukan pengendalian terhadap tumbuhan pesaing, berupa penyiangan maupun penyemprotan.

Kebun Buah Campuran

Di Desa Sungai Langsat banyak dijumpai kebun buah campuran. Jenis vegetasi yang menyusun kebun buah campuran di desa Sungai Langsat ini antara lain adalah durian, cempedak, langsat, asam mangga, kopi, pisang, jahe, kencur, kunir, padi gunung dan ketela pohon.

Kebun buah dalam istilah bahasa Banjar disebut dengan istilah *dukuh* atau pulau buah (Hafiziannor, 2002), dalam istilah masyarakat Dayak di Kalimantan Timur disebut dengan istilah lembo (Sardjono, 1990). Dalam konteks penelitian ini, mengadopsi pendapat Sardjono (1990) pada kasus penelitian lembo, maka konsep kebun buah yang dikembangkan oleh warga desa Sungai Langsat dapat dispesifikasikan sebagai berikut : Areal kebun tradisional yang terdapat berbagai jenis tanaman berkayu bermanfaat, baik yang belum dibudidayakan (*wild-species*), setengah dibudidayakan (*semi cultivated species*) dan dibudidayakan (*cultivated-species*), didominasi oleh jenis pohon dari suku penghasil buah-buahan, sebagian dikombinasikan dengan tanaman-tanaman bermanfaat lainnya atau binatang (hijauan makanan ternak), serta berada tersebar

tidak teratur di bekas lahan ladang atau di sekitar tempat tinggal". Kata-kata bercetak tebal dalam kalimat tersebut pada dasarnya merupakan karakter kunci kebun buah campuran, dengan penjelasan sebagai berikut (Sardjono, 1990):

a. **Kebun**: memperjelas perbedaannya dengan hutan alam (*natural forest*). Meskipun demikian dari aspek perkembangannya sistem yang mayoritas bertumpu pada permudaan alami (*natural*) walaupun ada sebagian petani yang sudah menggunakan bibit unggul hasil pemuliaan (khususnya untuk jenis pohon durian) serta pengelolaannya yang kurang intensif maka kebun buah di desa Sungai Langsat tidak sepenuhnya dapat dikatagorikan sebagai tegakan buatan (*man made stand*).
b. **Tradisional**: tidak saja menyangkut teknologi pengelolaannya yang masih sederhana dan telah dipraktekkan secara lintas generasi, tetapi praktek inipun juga telah menyatu dengan nilai-nilai budaya masyarakat setempat. Hal ini berarti, bilamana berbicara masalah kebun buah campuran tidaklah sekedar menyangkut aspek biofisik semata, melainkan juga terkait aspek sosiokulturalnya.
c. **Didominasi oleh jenis pohon dari suku penghasil buah-buahan**: terutama dari beberapa suku yang dominan, yaitu; *Anacardiaceae, Bombacaceae, Meliaceae, Moraceae, Sapindaceae, Rubiceae* dan *Palmae.* Dominasi jenis buah-buahan juga menentukan nilai ekonomi kebun buah yang menjadi tujuan penting dari praktek budidaya sistem ini.
d. **Tersebar tidak teratur**: menggambarkan struktur praktek tradisional yang berbasis pengalaman ini yang menyerupai ekosistem alami. Ketidakteraturan tersebut tidak hanya dalam kaitannya distribusi komponen kebun buah secara horizontal, tetapi juga dalam hal struktur vertikal dan umur tegakan.

Komposisi jenis tanaman sistem agroforestri

Jenis-jenis tanaman yang dibudidayakan masyarakat desa Sungai Langsat di lahan agroforestri didominasi oleh tanaman penghasil buah-buahan untuk kebun campuran dan pohon karet untuk kebun karet. Jenis-jenis yang dibudidayakan merupakan jenis-jenis untuk dikonsumsi masyarakat itu sendiri ataupun jenis komersil yang laku dijual di pasar maupun di lokasi lahan agroforestri. Secara rinci jenis-jenis tanaman di lahan agroforestri ini adalah sebagaimana dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis tanaman di lahan agroforestri (Table 1. The types of crops in agroforestry land)

Nama Daerah	Nama Latin
Durian	*Durio zibethinus* Murray
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*
Langsat	*Lansium domesticum* Coor
Asam mangga	*Mangifera indica*
Kopi	*Coffea robusta*
Karet	*Hevea brasiliencis* Muell. Arg.
Pisang	*Musa paradisiaca*
Petai	*Parkia speciosa*
Kayu lurus	*Peronema canesten*
Cengkeh	*Eugenia aromaticum*
Melinjo	*Gnetum gnemon*
Kalangkala	*Litsea angulata*
Kunir	*Curcumae rhizoma*
Jahe	*Zingiber officinale*
Kencur	*Curcuma domestica*

Struktur horizontal sistem agroforestri

Struktur horizontal terkait dengan kerapatan, frekwensi dan dominasi jenis tanaman. Dengan menggunakan formula Curtis dan Mc. Intosh (1956) yang dikutif Muller-Dombois dan Ellenberg (1974), Soerianegara dan Indrawan (1980), Wratsongko (1982), penjumlahan ketiga komponen tersebut diatas akan dapat menggambarkan keadaan kuantitatif vegetasi hutan masing-masing yang terdapat didalam hutan yang dinyatakan dalam bentuk indeks nilai penting (INP). Penguasaan areal oleh jenis tanaman tertentu dilakukan dengan menghitung INP, dimana jenis yang mempunyai nilai INP tertinggi adalah jenis yang dominan menguasai areal tersebut.

Kerapatan jenis adalah banyaknya individu suatu jenis dalam suatu luasan pengamatan.

Besarnya nilai kerapatan suatu jenis terhadap jenis yang lain dapat dilihat dari kerapatan relatifnya. Frekwensi suatu jenis adalah sebaran suatu jenis tanaman terhadap pada suatu areal, dan besarnya sebaran jenis tanaman terhadap sebaran jenis tanaman yang lain dinyatakan dengan frekwensi relatif. Nilai frekwensi dipengaruhi oleh nilai kerapatan, jika tinggi nilainya maka kerapatannya juga tinggi asalkan jenis tanaman tersebut tersebar tidak mengelompok.

Nilai dominasi suatu jenis tanaman merupakan perbandingan proyeksi tajuk tanaman tersebut terhadap areal tertentu dan bisa dihitung dengan menggunakan luas bidang dasar setinggi dada dan besarnya nilai dominasi suatu jenis terhadap nilai dominasi jenis tanaman yang lain merupakan dominasi relatif (Soerianegara dan Indrawan, 1980).

Berdasarkan hasil pengamatan dan pencatatan jenis, tinggi dan diameter pada tanaman penyusun komponen agroforestri di kebun buah campuran, maka dapat dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut :

Kerapatan

Kerapatan suatu jenis merupakan nilai yang menunjukkan jumlah atau banyaknya suatu jenis per satuan luas. Makin besar kerapatan suatu jenis makin banyak individu jenis tersebut per satuan luas. Berdasarkan hasil penelitian, durian, cempedak, langsat dan karet merupakan jenis utama sistem agroforestri yang memiliki nilai kerapatan relatif yang tinggi dibandingkan jenis tanaman yang lain, hal tersebut karena secara ekonomi dan ekologi sesuai. Nilai kerapatan relatif keempat jenis tersebut pada tingkat pohon adalah berkisar antara 36,84% untuk durian, 21,05% untuk cempedak, 21,05% untuk langsat dan 16,67% untuk karet. Data kerapatan jenis relatif tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat pohon di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kerapatan relatif untuk tingkat pohon dalam lahan Agroforestri

(*Table 2. Density relative to the tree level of plants in agroforestry land*)

Jenis Tanaman	Nama Latin	Kerapatan Relatif (%)
Durian	*Durio zibethinus* Murray	36,84
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*	21,05
Langsat	*Lansium domesticum* Coor	21,05
Karet	*Hevea brasiliencis* Muell.Arg.	16,67
Asam mangga	*Mangifera indica*	2,63
Petai	*Parkia speciosa*	0,88
Kalangkala	*Litsea angulata*	0,88
Jumlah	-	100

Pada tingkat tiang nilai kerapatan relatif tinggi dimiliki oleh langsat sebesar 39,29%, cempedak sebesar 32,14% dan petai sebesar 14,29%. Data kerapatan relatif tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat tiang di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kerapatan relatif untuk tingkat tiang dalam lahan Agroforestri

(*Table 3. Density relative to the pole level of plants in agroforestry land*)

Jenis Tanaman	Nama Latin	Kerapatan Relatif (%)
Langsat	*Lansium domesticum* Coor	39,29
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*	32,14
Petai	*Parkia speciosa*	14,29
Durian	*Durio zibethinus* Murray	3,57
Karet	*Hevea brasiliencis* Muell.Arg.	3,57
Mlinjo	*Gnetum gnemon*	3,57
Kayu lurus	*Peronema canesten*	3,57
Jumlah		100

Pada tingkat pancang kerapatan relatif tinggi dimiliki oleh pisang sebesar 54,17% dan kopi sebesar 41,67%. Hal tesebut menunjukan bahwa jenis-jenis tanaman tersebut sesuai pada tempat yang naung atau dibawah tegakan lain yang lebih tinggi. Data kerapatan relatif jenis tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat pancang di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kerapatan relatif untuk tingkat pancang dalam lahan Agroforestri

(Table 4. Density relative to the seedling level of plants in agroforestry land)

Jenis Tanaman	Nama Latin	Kerapatan Relatif (%)
Cengkeh	*Eugenia aromaticum*	4,17
Kopi	*Coffea robusta*	41,67
Pisang	*Musa paradisiaca*	54,17
Jumlah		100

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah kerapatan relatif tinggi dimiliki oleh rumput-rumputan sebesar sebesar 86,99%, jahe sebesar 3,72%, langsat sebesar 2,97%, durian sebesar 2,23% dan kencur sebesar 2,23%. Data kerapatan jenis relatif tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kerapatan relatif untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah dalam lahan Agroforestri

(*Table 5. Density relative to the seed and ground level of plants in agroforestry land)*

Jenis Tanaman	Nama Latin	Kerapatan Relatif (%)
Kencur	*Curcuma domestica*	2,23
Durian	*Durio zibethinus*Murray	2,23
Jahe	*Zingiber officinale*	3,72
Karet	*Hevea brasiliencis* Muell.Arg.	1,12
Kunir	*Curcumae rhizoma*	0,74
Langsat	*Lansium domesticum*Coor	2,97
Rumput-rumputan	-	86,99
Jumlah		100

Frekwensi

Frekwensi suatu jenis menunjukkan penyebaran pada suatu areal. Jenis-jenis yang menyebar merata mempunyai nilai frekwensi yang besar dan sebaliknya jenis-jenis yang mempunyai nilai frekwensi kecil daerah penyebarannya tidak begitu luas. Durian,cempedak dan langsat memiliki nilai frekwensi tertinggi yang artinya pada setiap kebun buah campuran, tanaman tersebut selalu ada.

Berdasarkan hasil penelitian, durian, cempedak dan langsat merupakan jenis utama sistem agroforestri yang memiliki nilai frekwensi relatif yang tinggi dibandingkan jenis tanaman yang lain, hal tersebut karena secara ekonomi dan ekologi sesuai. Nilai frekwensi relatif ketiga jenis tersebut pada tingkat pohon adalah 30,43% untuk durian, 26,09% untuk cempedak dan 28,26% untuk langsat. Frekwensi relatif jenis-jenis tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat pohon di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Frekwensi relatif tingkat pohon dalam lahan Agroforestri

(*Table 6. Relative frequency to the tree level of plants in agroforestry land*)

Jenis Tanaman	Nama Latin	Frekwensi Relatif (%)
Durian	*Durio zibethinus*Murray	30,43
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*	26,09
Langsat	*Lansium domesticum*Coor	28,26
Karet	*Hevea brasiliencis* Muell.Arg.	4,35
Asam mangga	*Mangifera indica*	6,52
Petai	*Parkia speciosa*	2,17
Kalangkala	*Litsea angulata*	2,17
Jumlah	-	100

Data frekwensi relatif jenis tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat tiang di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Frekwensi relatif untuk tingkat tiang dalam lahan Agroforestri

(*Table 7. Relative frequency to the pole level of plants in agroforestry land*)

Jenis Tanaman	Nama Latin	Frekwensi Relatif (%)
Langsat	*Lansium domesticum*Coor	39,29
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*	32,14
Petai	*Parkia speciosa*	14,29
Durian	*Durio zibethinus*Murray	3,57
Karet	*Hevea brasiliencis*Muell.Arg.	3,57
Mlinjo	*Gnetum gnemon*	3,57
Kayu lurus	*Peronema canesten*	3,57
Jumlah	-	100

Data frekwensi relatif jenis tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat pancang di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Frekwensi relatif untuk tingkat pancang dalam lahan Agroforestri

(*Table 8. Relative frequency to the seedling level of plants in agroforestry land)*

Jenis Tanaman	Nama Latin	Frekwensi Relatif (%)
Cengkeh	*Eugenia aromaticum*	5,26
Kopi	*Coffea robusta*	42,11
Pisang	*Musa paradisiaca*	52,63
Jumlah	-	100

Data frekwensi relatif jenis tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Frekwensi relatif untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah dalam lahan Agroforestri

(*Table 9. Relative frequency to the seed level and ground plants in agroforestry land)*

Jenis Tanaman	Nama Latin	Frekwensi Relatif (%)
Kencur	*Curcuma domestica*	7,89
Durian	*Durio zibethinus*	13,16
Jahe	*Zingiber officinale*	13,16
Karet	*Hevea brasiliencis*Muell.Arg.	5,26
Kunir	*Curcumae rhizoma*	2,63
Langsat	*Lansium domesticum*Coor	15,79
Rumput-rumputan	-	42,11
Jumlah	-	100

Dominansi

Besar kecilnya dominasi suatu jenis tergantung besarnya luas bidang dasar (lbds) setinggi dada. Dominasi relatif merupakan penguasaan jenis pohon terhadap jenis pohon lainnya dalam komunitas sehingga populasi jenis lain relatif akan berkurang dalam jumlah dan daya hidupnya. Berdasarkan luas bidang dasar dan dominasi relatif jenis yang mempunyai nilai tinggi adalah durian, langsat dan cempedak. Dominasi relatif jenis-jenis tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat pohon di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10.Dominansi relatif tingkat pohon dalam lahan Agroforestri

(*Table 10.Relative dominance to the tree level of plants in agroforestry land*)

Jenis Tanaman	Nama Latin	Dominansi Relatif (%)
Kalangkala	*Litsea angulata*	0,39
Petai	*Parkia speciosa*	0,25
Asam mangga	*Mangifera indica*	5,44
Langsat	*Lansium domesticum*Coor	15,32
Durian	*Durio zibethinus*Murray	63,17
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*	9,71
Karet	*Hevea brasiliencis*Muell.Arg.	5,72
Jumlah	-	100,00

Data dominansi relatif tanaman penyusun agroforestri untuk tingkat tiang di desa Sungai Langsat dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Dominasi relatif tingkat tiang dalam lahan Agroforestri

(*Table 11. Relative dominance to the pole level of plants in agroforestry land)*

Jenis Tanaman	Nama Latin	Dominansi Relatif (%)
Langsat	*Lansium domesticum*Coor	1,06
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*	26,60
Petai	*Parkia speciosa*	31,89
Durian	*Durio zibethinus*Murray	3,08
Karet	*Hevea brasiliencis*Muell.Arg.	2,40
Mlinjo	*Gnetum gnemon*	3,08
Kayu lurus	*Peronema canesten*	1,06
Jumlah	-	100

Indeks Nilai Penting (INP)

Berdasarkan nilai perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) pada sistem agroforestri pada obyek penelitian di desa Sungai Langsat, didapat empat jenis tanaman pada tingkat pohon yang mempunyai nilai INP tertinggi yaitu durian sebesar 130,45%, langsat sebesar 64,63%, cempedak sebesar 56,85% dan karet sebesar 26,73%. Keberadaan keempat jenis pohon yang mendominasi lahan agroforestri di desa Sungai Langsat tersebut menunjukkan bahwa secara ekologis keempat jenis tanaman tersebut sesuai tumbuh di tempat tersebut. Menurut Verheij dan Coronel (1997), durian, cempedak dan langsat merupakan tanaman buah yang termasuk 10 besar produk tanaman buah utama di Asia Tenggara dan Kalimantan termasuk daerah yang menjadi asal-usul tanaman buah tersebut. Keberadaan durian di suatu areal selalu identik dengan keberadaan cempedak dan langsat, dan tanaman buah tersebut akan membentuk strata seperti halnya di hutan alam. Jenis-jenis tanaman buah tersebut sesuai tumbuh di tempat yang agak lembab, perlu ada naungan, curah hujan yang merata dan dengan tanah yang bertekstur sedang, berdrainase baik, kaya akan bahan organik. Begitu pula halnya dengan tanaman karet yang memang sejak dulu sudah mulai dibudidayakan oleh masyarakat, umumnya sesuai ditanam di Kalimantan.

Data Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat pohon tanaman penyusun agroforestri di desa Sungai Langsat adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12.Indeks Nilai Penting tingkat pohon dalam lahan Agroforestri

(*Table 12.Important Value Index to the tree level of plants in agroforestry land*)

Jenis Tanaman	Nama Latin	INP (%)
Kalangkala	*Litsea angulata*	3,34
Petai	*Parkia speciosa*	3,30
Asam mangga	*Mangifera indica*	14,59
Langsat	*Lansium domesticum*Coor	64,63
Durian	*Durio zibethinus*Murray	130,45
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*	56,85
Karet	*Hevea brasiliencis*Muell.Arg.	26,73
Jumlah	-	300

Data Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing jenis pada tingkat tiang pada lahan agroforestri di desa Sungai Langsat selengkapnya terlampir pada Lampiran 13. Data Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat tiang tanaman penyusun agroforestri di desa Sungai Langsat adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13.Indeks Nilai Penting tingkat tiang dalam lahan Agroforestri

(*Table 13. Important Value Index to the pole level of plants in agroforestry land)*

Jenis Tanaman	Nama Latin	INP (%)
Kayu lurus	*Peronema canesten*	8,21
Mlinjo	*Gnetum gnemon*	10,22
Durian	*Durio zibethinus*Murray	10,22
Karet	*Hevea brasiliencis*Muell.Arg.	9,54
Petai	*Parkia speciosa*	60,46
Cempedak	*Artocarpus cahmpeden*	90,89
Langsat	*Lansium domesticum*Coor	110,46
Jumlah		300

Data Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing jenis pada tingkat pancang pada lahan agroforestri di desa Sungai Langsat selengkapnya terlampir pada Lampiran 14. Data Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat pancang tanaman penyusun agroforestri di desa Sungai Langsat adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Indeks Nilai Penting tingkat pancang dalam lahan Agroforestri

(*Table 14. Important Value Index to the seedling level of plants in agroforestry land)*

Jenis Tanaman	Nama Latin	INP (%)
Cengkeh	*Eugenia aromaticum*	9,43
Kopi	*Coffea robusta*	83,77
Pisang	*Musa paradisiaca*	106,80
Jumlah		200

Data Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing jenis pada tingkat semai dan tumbuhan bawah pada lahan agroforestri di desa Sungai Langsat selengkapnya terlampir pada Lampiran 15. Data Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah tanaman penyusun agroforestri di desa Sungai Langsat adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15.Indeks Nilai Penting tingkat semai dan tumbuhan bawah dalam lahan Agroforestri

(Table 15. Important Value Index to the seed level and ground plants in agroforestry land)

Jenis Tanaman	Nama Latin	INP (%)
Kencur	*Curcuma domestica*	9,92
Durian	*Durio zibethinus*Murray	15,05
Jahe	*Zingiber officinale*	19,10
Karet	*Hevea brasiliencis* Muell.Arg.	6,25
Kunir	*Curcumae rhizoma*	3,30
Langsat	*Hevea brasiliencis*Muell.Arg.	18,35
Rumput-rumputan	-	128,02
Jumlah	-	200

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sistem agroforestri yang terdapat di desa Sungai Langsat ialah sistem agrisilvikultur. Dengan dua sub sistem yaitu sub sistem agroforestri kebun karet dan sub sistem kebun buah campuran.

Sejarah perkembangan proses terbentuknya sistem agroforestri dilokasi penelitian pada mulanya adalah hutan alam dan atau semak belukar. Kemudian dibuka oleh masyarakat untuk usaha perladangan tanaman semusim. Seiring dengan berjalannya waktu, selain menanam tanaman semusim, juga menanam tanaman buah-buahan berkayu dan tanaman penghasil getah (karet). Kemudian pada perkembangannya tanaman buah-buahan tersebut berkembang menjadi bentuk kebun buah campuran yang terdiri dari berbagai pohon buah-buahan yang tersebar secara acak dan tidak beraturan. Sedangkan penanaman karet cenderung ditanam secara beraturan dan seumur.

Sistem pengelolaan agroforestri di desa Sungai Langsat masih bersifat tradisional dimana lahannya adalah berstatus lahan milik yang

masing-masing dimiliki oleh satu kepala keluarga (KK). Pada sistem pengelolaan tradisional ini ketenagakerjaan sebagian besar menggunakan tenaga kerja dari anggota keluarga. Waktu kerja dimulai pagi hari sampai siang hari dan sore hari. Sistem kelembagaan yang berlaku masih sebatas non formal dikelola oleh keluarga dan belum dalam bentuk organisasi kelembagaan formal.

Kondisi ekologis berdasarkan keadaan vegetasi di lahan agroforestri menyerupai keadaan ekosistem hutan alam dengan keanekaragaman jenis tanaman yang terdiri dari 14 jenis tanaman penghasil buah dan 1 jenis tanaman penghasil getah, struktur vertikal terdiri dari empat stratifikasi, indeks nilai penting didominasi jenis dominan seperti karet, cempedak, durian dan langsat.

Saran

Sistem agroforestri di desa Sungai Langsat ini perlu pembinaan lebih lanjut, antara lain perlunya penguatan kelembagaan kelompok tani, membuat jejaring pasar hasil agroforestri, pengolahan pasca panen hasil agroforestri. Dimana hal tersebut nantinya akan meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan masyarakat desa tersebut serta dapat menjadi percontohan dalam pengelolaan lahan masyarakat pedesaan, baik didalam kawasan hutan maupun diluar kawasan hutan.

DAFTAR PUSTAKA

Akhdiat, 1990. *Agroforestri Suatu Alternatif dalam Peningkatan Produksi Lahan yang mengalami Degradasi Lingkungan.* Fakultas Kehutanan Banjarabaru.

Aryadi, 2002. *Panduan Praktek Agroforestri.* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.

BPS-Bappeda Kabupaten Banjar, 2009. *Kecamatan Simpang Empat Dalam Angka.* Martapura.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar, 2009. *Kabupaten Banjar Dalam Angka.*

Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG), Stasiun Klimatologi Banjarbaru, 2009.

Departemen Kehutanan, 1992. *Manual Kehutanan.* Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta.

Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2002. *Buku Panduan Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.* Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Departemen Kehutanan, Jakarta.

Djauhari, T. 1997. *Studi Bio-Fisik pada Areal Lahan Basah untuk Kemungkinan Penerapan Sistem Agroforestry di Kecamatan Kurau Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan.* Fakultas Kehutanan Unlam. Banjarbaru. Tidak dipublikasikan.

Fandeli, Chafid. 1987. *Agroforestri.* Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Gumaran, 1999. *Kajian Sosial Ekonomi dan Ekologis Kebun Hutan Sebagai Salah Satu Pemanfaatan Lahan Secara Tradisional oleh Masyarakat olehMasyarakat Desa Mangkalapi Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Kotabaru Kalsel.* Fakultas Kehutanan Unlam Banjarbaru. Tidak dipublikasikan.

Hadipoernomo, 1980. *Agroforestry di Lingkungan Perum Perhutani.* Duta Rimba Majalah Bulanan Perum Perhutani 7 (42) : 6.

Hafiziannor, H. 2001. *Pengelolaan Dukuh Ditinjau dari Perspektif Sosial Ekonomi dan Lingkungan.* Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. Tidak dipublikasikan.

Hadisapoetra,1973. *Biaya dan Pendapatan di dalam Usaha Tani.* Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

ICRAF, 2002. *Agroforestry for Livelihood*. Bogor.

Nair, P.K.R, 1993. *An Introduction to Agroforestry*. Kluwer Academic Publishers in Cooperation with International Centre for Research In Agroforestry, ICRAF. Nederland. 513p.

King, K.F.S, 1979. *Concept of Agroforestry.* In Chandler, T and David Spurgeon (ed.) Procedding of International Conference in Agroforestri. ICRAF. Nairobi.

Iswahyudi, 2008. *Kajian Pengelolaan Sistem Agroforestri Kebun Pekarangan di Desa Kertak Empat Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan.* Skripsi Fakultas Kehutanan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.

Lahjie, Abu Bakar, 2001. *Teknik Agroforeestri.* UPN Veteran, Jakarta.