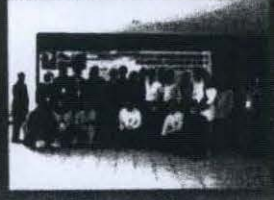
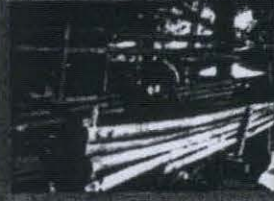


HSA/AYL  
3.2.28  
3.2.29

# PROSIDING

**SIMINAR NASIONAL  
AGROFORESTRI SEBAGAI PEMANFAATAN LAHAN BERKELANJUTAN  
DI MASA DEPAN  
(Agroforestry as the Future Sustainable Land Use)**



Universitas Lampung (UNILA)  
The Southeast Asian Network for Agroforestry Education (SEANAFE)  
The Indonesia Network for Agroforestry Education (INAFE)

2009

Katalog Dalam Terbitan : Perpustakaan Nasional RI



**Judul :**  
**AGROFORESTRI SEBAGAI PEMANFAATAN LAHAN  
BERKELANJUTAN DI MASA DEPAN**  
*(Agroforestry as the Future Sustainable Land Use)*

**ISBN : 978-979-18755-6-1**

**Diterbitkan Oleh :**  
**Penerbit dan Percetakan**  
**Lembaga Penelitian Universitas Lampung**

**Dipublikasikan tahun 2009**

**Cara Pengutipan**  
Sumarhani. Prosiding Seminar Nasional Agroforestri Sebagai Pemanfaatan Lahan Berkelanjutan di Masa Depan (Agroforestry as the Future Sustainable Lan Use). Seminar dilaksanakan pada 7 mei 2009 di Universitas lampung. Bandar Lampung



## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Gagasan "*forests for people*", telah dicanangkan sejak Kongres Kehutanan sedunia ke-8 pada tahun 1978 dan dalam perkembangannya dituntut bukan hanya diwujudkan melalui penyediaan hasil hutan bagi masyarakat atau melibatkan masyarakat dalam pengelolaan hutan, melainkan juga menempatkan masyarakat sebagai aktor utama pengelolaan hutan. Artinya, masyarakat haruslah memahami secara benar pengelolaan lahan secara benar berdasarkan prinsip-prinsip konservasi tanah dan air menuju kelestarian lahan maupun produksinya. Salah satu alternatif pengelolaan pada berbagai jenis lahan adalah pengelolaan secara mandiri dengan sistem *agroforestry*. Intensifikasi pengelolaan lahan secara agroforestri diharapkan akan dapat mengurangi dampak negatif terhadap kelestarian lahan karena sistem agroforestri juga terbukti dapat menjadi salah satu alternatif sistem pengelolaan lahan dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Dengan demikian agroforestri dapat juga dikatakan sebagai alternatif pemanfaatan lahan berkelanjutan di masa depan (*Agroforestry as the Future Sustainable Land Use*).

Berdasarkan kepentingan yang telah diuraikan sebelumnya Universitas Lampung menyambut baik atas diterbitkannya prosiding hasil-hasil penelitian yang telah dipresentasikan di Seminar Nasional Agroforestri pada tanggal 7 Mei 2009 di Universitas Lampung. Diharapkan 24 hasil penelitian yang telah dipresentasikan akan dapat menjadi dasar bagi penelitian-penelitian lanjutan. Selain itu diharapkan pula hasil-hasil penelitian agroforestri ini dapat menjadi dasar pembangunan berkelanjutan di tingkat Provinsi Lampung maupun ditingkat nasional menuju Pasca Kyoto Protocol tahun 2012 dan MDGs tahun 2015.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Bandar Lampung, Mei 2009

Prof. Dr. H. Sugeng P. Harianto, M.S.  
Rektor Universitas Lampung,



## FOREWORD (KATA PENGANTAR SEANAFE)

The importance of agroforestry, as a land use system, has been widely recognized as a key component of food security and natural resource management strategy in the Southeast Asian region. However, with the rapid economic development, very quick demographic changes, renewed interest in environmental conservation and the concern for global climate change, agroforestry seems to be taking new roles and renewed importance throughout the world. The challenge is how to fully harness agroforestry science and disseminate its benefits to produce effective decisions and actions for sustainability at both farm and global scales. This presents great opportunities to capture good agroforestry knowledge and practices in the SEA region and push the new roles of agroforestry more prominently into the global development agenda. In here, learning institutions play a vital role in generating and linking agroforestry knowledge to action toward sustainable development.

The National Conference on Agroforestry as the Future Sustainable Land Use, organized by the Indonesian Network for Agroforestry Education (INAFE) on 7 May 2009 at Lampung University, Bandar Lampung, Indonesia, is one concrete example in helping promote research-based benefits and potentials of agroforestry. As a network of 20 universities in Indonesia, INAFE conceptualized the conference with the aim of sharing research results and addressing four general concerns on agroforestry, namely: (a) agroforestry market opportunities and drivers of agroforestry land use; (b) agroforestry's contribution to agricultural productivity and environmental sustainability; (c) tree-based rehabilitation of degraded lands and watersheds; and (d) policy options and institutional innovations for agroforestry land use.

The 24 papers presented during the conference from universities, government research agencies, nongovernmental organizations, and students indicate the variety and the growing interest on agroforestry research in Indonesia. The papers helped provide evidences for the potentials of agroforestry as the future sustainable land use not only in Indonesia but could be elsewhere in the world. The 62 participants of the conference also bear testament that sharing knowledge from various sectors can facilitate informed decision-making to widen the application of agroforestry in helping address national concerns on livelihood, food security, poverty, and natural resource management.

The Southeast Asian Network for Agroforestry Education (SEANAFE) commends INAFE in coming up with the proceedings of the conference with the expectation of reaching a wider audience once disseminated. SEANAFE and INAFE recognize the funding support from the Swedish International Development Cooperation Agency (Sida) for making this publication possible.

SEANAFE and INAFE hope that the conference proceedings would provide inspiration to generate relevant actions from its readers.

Jess C. Fernandez, PhD  
SEANAFE Technical Adviser.



## KATA PENGANTAR KETUA INAFE

Kesenjangan antara pemenuhan kebutuhan hasil hutan kayu dengan supply kayu yang tersedia untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat sedang dialami oleh Indonesia. Hal ini berakibat tingginya laju kerusakan hutan dan juga ancaman terhadap kelestarian keanekaragaman hayati. Berdasarkan beberapa penelitian diketahui bahwa salah satu alternatif yang dapat mencukupi ketersediaan kayu adalah hutan rakyat, terlebih bila dikelola secara agroforestri karena secara global telah diketahui bahwa "*Agroforestry as the Future Sustainable Land Use.*"

Adanya kepentingan atas implementasi agroforestri secara benar dan disesuaikan dengan kondisi lahan maka diperlukan adanya kontinuitas updating pengetahuan dan teknologi baik melalui jurnal, penelitian ataupun seminar seperti yang telah dilakukan oleh INAFE (*The Indonesia Network Agroforestry Education*) bekerjasama dengan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan SEANAFE (*The South East Asia Network Agroforestry Education*)-ICRAF. Dalam Seminar Nasional yang telah dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2009 di Universitas Lampung telah dipresentasikan sebanyak 24 makalah untuk 4 (empat) topik sebagai berikut: (1) Pasar dan faktor pendorong pemanfaatan lahan agroforestri, (2) Kontribusi agroforestri pada multi fungsi pertanian kombinasi dengan produktivitas dan kelestarian lingkungan, (3) Rehabilitasi berbasis pohon pada lahan terdegradasi dan daerah aliran sungai, dan (4) Pilihan inovasi kebijakan dan kelembagaan dalam pemanfaatan lahan agroforestri.

Hasil-hasil penelitian yang telah dipresentasikan di seminar nasional diharapkan akan dapat memperkaya wawasan para pemegang kepentingan, selain dapat dipakai sebagai dasar penelitian lanjutan serta sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan pembangunan berkelanjutan di tingkat tapak, kabupaten, provinsi bahkan di tingkat nasional. Selain itu, di masa mendatang diharapkan pula adanya kesinambungan kerjasama antara INAFE dengan para anggotanya. Kerjasama tersebut dapat dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait termasuk pemerintah, LSM dan pihak swasta dalam pengembangan agroforestri di Indonesia dalam mempersiapkan strategi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dan pencapaian MDGs (*Millineum Development Goals*) tahun 2015 yang akan datang.

Bandarlampung, Mei 2009

Dr. Christine Wulandari  
Ketua INAFE

## PENGANTAR EDITOR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, atas terselesaikannya Prosiding Seminar Nasional dengan tema "Agroforestri sebagai Pemanfaatan Lahan Berkelanjutan di Masa Depan (*Agroforestry as the Future Sustainable Land Use*)" yang diselenggarakan pada 7 Mei 2009 di Universitas Lampung. Seminar nasional ini dilaksanakan atas kerjasama antara Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, INAFE (*Indonesia Network Agroforestry Education*), dan SEANAFE (*South East Asia Network Agroforestry Education*).

Prosiding ini berisi 24 makalah yang terdiri dari 4 topik, yaitu : (1) Pasar dan faktor pendorong pemanfaatan lahan agroforestri, (2) Kontribusi agroforestri pada multi fungsi pertanian kombinasi dengan produktivitas dan kelestarian lingkungan, (3) Rehabilitasi berbasis pohon pada lahan terdegradasi dan daerah aliran sungai, dan (4) Pilihan inovasi kebijakan dan kelembagaan dalam pemanfaatan lahan agroforestri.

Panitia dan tim editor melakukan pemindaan terhadap naskah dan format penyusunan, tetapi isi makalah sepenuhnya menjadi tanggungjawab para penulis. Sangat kami sadari masih banyak kekurangan pada prosiding ini, meskipun kami telah berupaya semaksimal mungkin untuk mencapai kesempurnaan.

Prosiding yang diterbitkan ini, diharapkan dapat berguna bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan dapat menjadi dasar penelitian-penelitian lanjutan serta dapat menjadi bahan pertimbangan kebijakan-kebijakan pemerintah. Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terbitnya prosiding ini, terutama kepada Rektor Universitas Lampung (Prof. Dr. H. Sugeng P. Harianto, M.S), Ketua SEANAFE (Jess C. Fernandez, PhD), Ketua INAFE (Dr. Christine Wulandari), Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung (Dr. H. Wan Abbas Zakaria), dan Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung (Drs. H. Afif Bintoro, M.P). Besar harapan kami, prosiding ini dapat dimanfaatkan oleh para penulis dan pembaca.

Bandar Lampung, Mei 2009

Panitia dan Tim Editor



SEMINAR NASIONAL  
“AGROFORESTRI SEBAGAI PEMANFAATAN LAHAN BERKELANJUTAN  
DI MASA DEPAN“

*(Agroforestry as the Future Sustainable Land Use)*

BANDAR LAMPUNG, 7 MEI 2009

Pengantar Editor .....	i
Daftar Isi .....	ii
1. Pemanfaatan Sumberdaya Lokal di Desa Tertinggal Buanasakti Kecamatan Batanghari, Lampung Timur (Soni Isnaini) .....	1
2. Prospek Agribisnis Dengan Agroforestry Nilam (Sumarhani) .....	7
3. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani dalam Penentuan Pola Usaha Tani pada Hutan Kemasyarakatan di Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat (Moh. Nur) .....	18
4. Penggunaan Teknologi Pompa Tanpa Motor ( <i>Hydrum Pump</i> ) Untuk Memenuhi Ketersediaan Air Pada Lahan Agroforestri (Jorfri B. Sinaga) .....	31
5. Proporsi Produk Hasil Hutan di Lahan Agroforestri Repong Damar Desa Pahmungan Krui Lampung Barat (Gunardi D. W.) .....	38
6. Kontribusi Repong Damar Terhadap Ekonomi Masyarakat Pengelola Agroforest (Rommy Qurniati) .....	49
7. Pemilihan Jenis Tanaman Untuk Kegiatan Reboisasi di Hutan Lindung (Studi Kasus Kawasan Hutan Lindung Gunung Balak Register 38, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung (Rahmat Safe'i) .....	55
8. Pemilihan Jenis Tanaman di Lahan Hutan Negara oleh Petani di Sekitar Tahura WAN Abdul Rahman (Studi Kasus Di Desa Sungai Langka Provinsi Lampung) (Indra Guma Febryano.) .....	59
9. Rehabilitasi Hutan Penelitian Carita Berbasis Pohon (Murniati) .....	68

10. Komposisi dan Stratifikasi pada Hutan Rakyat Pola Agroforestri di Desa Marana Kecamatan Sindue (H. Imran Rachman) .....	77
11. Potensi dan Kerapatan Jenis Pohon di Hutan Rakyat Desa Tanjung Rusia Kecamatan Pardasuka Kabupaten Tanggamus (Hari Kaskoyo) .....	85
12. Kemampuan Pengikatan Partikel Cangkang dan Ekstrak Asetamid (Kitin dan Kitosan) <i>Loligo sp</i> Terhadap Timbal ( $Pb^{2+}$ ) di Kawasan Mangrove Desa Margasari Lampung Timur (Moh. Muhaemin) .....	91
13. Aplikasi <i>Multi-Criteria Decision Analysis</i> (MCDA) dan Sistem Informasi Geografi (SIG) untuk mengestimasi tingkat resiko kebakaran hutan di Kawasan Mahakam Tengah, Kabupaten Kutai Barat – Kalimantan Timur (Arief Darmawan) .....	95
14. Korelasi Antara Sifat Fisika Tanah Dengan Produksi Resin Pada Agroforest Damar ( <i>Shorea javanica</i> K. et V.) Di Pekon Pahmungan Pesisir Tengah Lampung Barat (Duryat) .....	101
15. Pengukuran Kemampuan Agroforestri Dalam Menahan Air Dalam Tanah Menggunakan Analisa Hidrograph (Tumiari Katarina Manik) .....	110
16. Pengaruh Pembukaan Hutan Dengan Cara Tebang, Tebas, Dan Bakar Terhadap Jumlah Dan Keragaman Mikoriza Vesikular Arbuskular Di Daerah Berlereng Sumberjaya Lampung Barat (Sri Yusnaini) .....	124
17. Kontribusi Kebun campuran Terhadap Koefisien Aliran Permukaan ( <i>Run-off Coefficient</i> ) Beberapa Sub DAS Way Sekampung (Slamet Budi Yuwono) .....	132
18. Kajian Agronomis Terhadap Sistem Agroforestri Masyarakat Di Daerah Aliran Sungai Cianjur (Hadi Pranoto) .....	138
19. Kompetensi Petani Tepi Hutan Dalam Aplikasi Agroforestry Guna Mendukung Pelestarian Hutan Lindung di Provinsi Lampung (Pitojo Budiono) .....	146
20. Inovasi Agroforestri Sebagai Salah Satu Usaha Pengelolaan Alang-alang Di Kabupaten Ketapang (Emi Roslinda) .....	162
21. Pengembangan Agroforestri sebagai Upaya Perbaikan Lingkungan di Kawasan Daerah Aliran Sungai (Leti Sundawati) .....	169



22. Preferensi Masyarakat Terhadap Pola Agroforestri Di Hutan Kemasyarakatan Sebagai Dasar Kebijakan Di Tingkat Tapak (Christine Wulandari) .....	176
23. Harmonisasi Pembangunan Pertanian Berbasis DAS Pada Lanskap Desa-Kotak Kawasan Bogor-Puncak-Cianjur (Bopunjur) (Hadi Susilo Arifin) .....	185
24. Aplikasi Teknik Agroforestri Sebagai Rekomendasi Kebijakan Alternatif Pemulihan Fungsi Ekosistem Danau Toba (Pitojo Budiono) .....	201

## KAJIAN AGRONOMIS TERHADAP SISTEM AGROFORESTRI MASYARAKAT DI DAERAH ALIRAN SUNGAI CIANJUR

Hadi Pranoto<sup>1)</sup>, M.A Chozin<sup>2)</sup>, Hadi Susilo Arifin<sup>3)</sup>, Edi Santosa<sup>2)</sup>

pran\_agro@yahoo.com

(<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Doktor Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB, (<sup>2)</sup> Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, (<sup>3)</sup> Departemen Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor)

### ABSTRACT

*Agronomic analysis had been conducted to analyze of cropping pattern of agroforestry in three zones of Cianjur watershed. Those three zones were the upper stream (> 1000 m asl), the middle stream (300-1000 m asl) and the down stream (0-300 m asl). Observation was done to 30 samples of agroforestry plots and interview to 30 respondents for each village. The results showed that there were differences of cropping pattern within the three zones. In the upper stream zone, agroforestry practices were found in a forest garden with 100% intensive, 83.33% cropping index is 3 and plant rotation found 73.33% rotation by 3 species of plant. In the middle stream 73% intensive, 20% cropping index is 3 and 80% is 2, plant rotation found 79,99% rotation by 2 species. In the down stream only 16.7% intensive, 76.66% cropping index is 2 and 23.23% is 1. Plant rotation in the down stream 73.33% rotation by 2 species. There are differences of criteria on the basis of which farmer decided to cultivate crops in their own lands in the three zones of Cianjur watershed.*

*Key words: agroforestry, Cianjur watershed, plant index, plant rotation*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem agroforestri masyarakat berdasarkan kajian agronomis. Penelitian dilaksanakan di tiga zona Daerah Aliran Sungai Cianjur, yaitu : zona hulu (> 900 m dpl); tengah (300-900 m dpl) dan hilir ( $\pm$ 300 m dpl). Penelitian menggunakan metode survei dan kuisioner pada 90 kebun agroforestri dan 90 petani sampel secara random dan atau terstruktur yang mengacu pada peta topografi, peta penggunaan lahan dan peta kesesuaian lahan DAS Cianjur (Saroinsong *et al.* 2007). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan lahan di hulu 100% intensif sedangkan di tengah 70% intensif dan di hilir hanya 16,7% intensif. Di hulu Indeks pertanaman (IP) 3 = 83.33%, di tengah IP 3 = 20% dan IP 2 = 80% sedangkan di hilir IP 2 = 76.66% dan IP 1 = 23.33%. Rotasi tanaman di hulu 73.33% dengan 3 spesies tanaman, sedangkan di tengah dan di hilir masing-masing 79,99% dan 73.33% rotasi dengan 2 spesies tanaman. Pada tiga zona DAS Cianjur ini juga terdapat perbedaan pertimbangan dalam memilih jenis tanaman untuk sistem agroforestrinya.

*Kata kunci : Agroforestri, DAS Cianjur, Indeks pertanaman, Pengelolaan lahan, Rotasi tanaman*

## PENDAHULUAN

Menurut King dan Chandler (1978) dan Wijayanto (2002), agroforestri merupakan bentuk penggunaan lahan yang dapat mempertahankan dan meningkatkan produktivitas lahan melalui pencampuran antara kegiatan kehutanan dan pertanian secara bersama-sama atau bergilir sesuai dengan pola budidaya setempat seperti kebun talun, pekarangan dan kebun campuran. Sistem agroforestri ini dicirikan oleh keberadaan pohon dan tanaman semusim dalam ruang dan waktu yang sama. Kondisi ini mengakibatkan pengurangan bidang olah bagi budidaya tanaman semusim karena perkembangan tajuk, sehingga dinamika ruangnya sangat ditentukan oleh karakteristik komponen penyusun dan sistem budidaya pohon serta kondisi fisik tanah dan pola tanamnya (Suryanto *et al.* 2005).

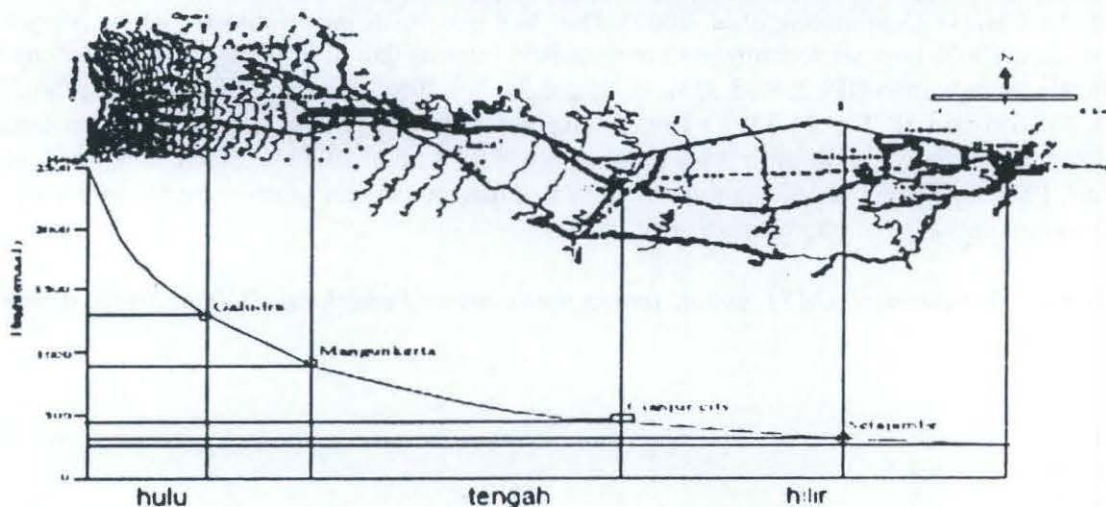
Pengembangan sistem agroforestri dapat menghasilkan produk berupa tanaman pangan, buah-buahan, sayuran, pakan ternak, kayu bakar, kayu bahan bangunan, umbi-umbian dan pemanfaatan lain. Keragaman produk ini akan terus terjaga selama pengelolaannya terus dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip yang mendorong tercapainya produktivitas, peningkatan tingkat sosial ekonomi, keberlanjutan dan daya terima masyarakat dengan cara menyebarkan informasi dan mensosialisasikan ke berbagai tempat dan kondisi yang berbeda-beda.

Di Daerah Aliran Sungai Cianjur, masyarakat secara turun-temurun mengelola lahan kering dengan sistem agroforestri. Di daerah hulu dan tengah sistem agroforestri umumnya dikembangkan dengan sistem pesanggem, sedangkan di hilir dikembangkan pada lahan-lahan masyarakat baik pada lahan milik pribadi maupun menggarap lahan milik orang lain. Dari penelitian pendahuluan diketahui bahwa terdapat variasi performan sistem agroforestri terutama jika dikaitkan dengan zona DAS yaitu zona hulu, tengah dan hilir. Performan sistem agroforestri masyarakat di tiga zona DAS Cianjur ini berbeda-beda yang dipengaruhi oleh faktor agroklimat, karakter fisik lahan maupun kondisi sosial ekonomi masyarakat serta tujuan dari pengembangan agroforestri itu sendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola tanam/rotasi tanam dan pemilihan jenis tanaman pada sistem agroforestri masyarakat berdasarkan kajian agronomis dalam rangka pengembangan agroforestri yang lebih produktif, ekonomis, lestari dan dapat diterima oleh masyarakat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus 2007 sampai dengan Desember 2007 di tiga zona Daerah Aliran Sungai Cianjur, yaitu : zona hulu (> 900 m dpl); tengah (300-900 m dpl) dan hilir ( $\pm 300$  m dpl) (Gambar 1). Pembagian zona ini berdasar pada penelitian Arifin (2001).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Sepanjang Daerah Aliran Sungai Cianjur (Sumber : Arifin 2001)

Penelitian menggunakan metode survei dengan pengamatan langsung serta melalui kuisisioner pada petani. Jumlah sampel lahan agroforestri setiap zona sebanyak 30, dan jumlah petani sampel juga 30. Penentuan lokasi sampel dan responden didasarkan pada data kepemilikan dan penggunaan lahan secara random dan atau terstruktur yang mengacu pada peta topografi, peta penggunaan lahan dan peta kesesuaian lahan DAS Cianjur (Saroinsong *et al.* 2007).

Tabel 1. Deskripsi Lokasi Penelitian di Daerah Aliran Sungai Cianjur

Zona	Ketinggian tempat (mdpl)	Koordinat/ lokasi	Deskripsi				
			Tofografi	Jarak dari kota Cianjur (km)	Luas Wilayah (ha)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan rata-rata/km
Hulu	> 900	S 6° 46' 23" - 6° 47' 15" ; E 106° 59' 7" - 107° 3' 16"	70% perbukitan, 30% dataran	12,9	373.400	3.807	102
Tengah	300-900	107°03' 11" - 107°05' 08" BT dan 6°48' 14" LS	40% perbukitan, 60% dataran	9.8	212.9	5.029	210
Hilir	±300	107°03' 11" - 107°05' 08" BT dan 6°48' 14" LS	seluruhnya berupa dataran	10	115.48	6.359	287

Survei lahan agroforestri dilakukan untuk mengetahui jenis pohon, jenis tanaman semusim, pola tanam tanaman semusim yang meliputi pengelolaan lahan, intensitas penanaman, rotasi penanaman (karakter agronomis). Kuisisioner untuk mengetahui aspek agronomis yang meliputi pengelolaan tanaman, pengelolaan hasil produksi, alokasi tenaga kerja serta aspek-aspek lingkungan yang berkaitan dengan tindakan agronomis di tiga zona DAS.

Pengelompokan spesies dibedakan menjadi 8 kelompok yaitu tanaman pangan, buah, sayuran, bumbu, obat, industri, hias dan tanaman lainnya (Arifin 1998b). Analisis pola tanam pada sistem agroforestri mengacu pada Sardjono *et al.* (2003), yang disederhanakan menjadi intensitas pertanaman, frekuensi penanaman serta rotasi tanaman. Sedangkan analisis pertimbangan petani dalam memilih jenis tanaman didasarkan pada kriteria Santosa (2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengelolaan lahan

Terdapat perbedaan intensifitas pengelolaan lahan di tiga zona DAS Cianjur. Di zona hulu 100% petani melaksanakan pengelolaan lahan secara intensif dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan sampai pemanenan. Sementara di tengah 70% intensif sedangkan di hilir hanya 16.7% intensif. Pengelolaan lahan yang intensif berarti melaksanakan persiapan lahan dengan baik (dicangkul 1-2 kali), benih bersertifikat (membeli benih dari toko-toko pertanian), melaksanakan penanaman dan pemeliharaan tanaman dengan baik, memanen tepat waktu dan menjual kepada pedagang yang terdapat di daerah tersebut atau langsung dijual ke pasar Cianjur. Persiapan lahan

yang baik akan mendapatkan struktur tanah yang gembur/remah sehingga memudahkan penyerapan hara oleh akar tanaman.

Intensifnya pengelolaan lahan di zona hulu dan tengah ini juga disebabkan oleh sistem agroforestri di dua zona ini yang umumnya merupakan agroforestri sederhana. Di dua zona ini jarak tanam antara pohon teratur dan petani melaksanakan pola lorong (*alley cropping*). Pada *alley cropping* ini tersedia ruang yang cukup untuk pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Sementara di hilir dengan agroforestri kompleks (kebun campuran) dimana struktur pohonnya cukup rapat dan tersebar, sehingga mengurangi ruang tumbuh tanaman semusim serta kemungkinan besar terjadi interaksi negatif (kompetisi) antara tanaman dan pohon dalam mendapatkan hara. Selain itu intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman juga terbatas/rendah sehingga pertumbuhan dan produktivitasnya juga rendah.

### Indeks Penanaman dan Rotasi Tanaman

Indeks penanaman menggambarkan jumlah penanaman yang dilaksanakan petani dalam satu tahun. Indeks penanaman di tiga zona DAS Cianjur juga berbeda (Tabel 2). Indeks penanaman di hulu (83.33%) adalah 3 sedangkan di tengah 80% adalah 2 dan hanya 20% = 3 dan di hilir 23,33% = 1 dan hanya 76,66% = 2

Indeks penanaman di hulu lebih besar dibanding di tengah dan di hilir disebabkan oleh 1) Adanya kesesuaian kondisi bioklimat yang memungkinkan untuk penanaman sepanjang tahun, 2) petani di hulu umumnya merupakan petani spesialis sayuran dataran tinggi yang merupakan tanaman andal dan diusahakan hampir oleh semua petani, 3) sebagian besar masyarakat memang menjadikan pertanian sebagai pekerjaan pokok, terutama petani hutan (pesanggem), 5) kemudahan mendapatkan saprodi, 6) mudah menjual produk pertaniannya, 7) ada keterlibatan tenaga kerja lain (tenaga kerja wanita dan lelaki dewasa) dalam mengelola lahan pertanian.

Tabel 2. Indeks Penanaman Tanaman Semusim Pada Sistem AF Masyarakat di DAS Cianjur

DAS	Indeks Penanaman							
	1		2		3		>3	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Hulu	0	0	5	16.66	22	73.33	3	10
Tengah	0	0	24	80	5	16.66	1	3.33
Hilir	7	23.33	23	76.66	0	0	0	0

Sedangkan hasil penelitian tentang frekuensi jenis tanaman yang diusahakan petani pada sistem agroforestri menunjukkan bahwa petani yang menanam 1 jenis tanaman di hulu, tengah dan hilir berturut-turut adalah 40%, 36,67% dan 69,99% (Tabel 3). Sedangkan yang paling banyak adalah penanaman dengan 2 jenis tanaman 53.32%, 53.32%, 29.99%.

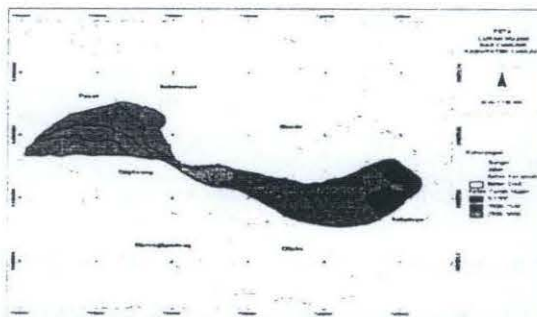
Frekuensi jumlah spesies tanaman yang ditanam petani dan rotasi penanaman ini sangat berhubungan dengan tingkat intensifikasi pengelolaan dan pengalaman petani. Di hulu dan tengah dengan intensifikasi pertanian yang tinggi maka petani pasti akan memanfaatkan lahan seoptimal mungkin. Selain itu bahwa tanaman sayuran sebagai tanaman khas di kedua zona ini memiliki perbedaan rentang panen yang panjang sehingga sangat memungkinkan untuk dikombinasikan dengan pengaruh negatif (kompetisi) yang sangat kecil. Contoh pada penanaman wortel dan sawi. Wortel dan sawi ditanam bersamaan, selanjutnya pada umur 40-45 hari sawi sudah dipanen sementara wortel masih kecil (panen wortel umur 4 bulan) dan ini tidak mengganggu pertumbuhan tanaman wortel, tetapi justru petani mendapat keuntungan dari sawi. Begitu juga pada wortel dan bawang daun, dimana bawang daun dipanen pada umur 75-90 hari.

Faktor iklim terutama curah hujan di dua zona (hulu dan tengah) rata-rata 3388.6 mm/tahun ini juga memungkinkan untuk penanaman lebih dari 1 jenis tanaman pada periode tanam yang sama.

Sedangkan di hilir dengan curah hujan rata-rata 1963.0 mm/tahun penanaman pada kebun biasanya hanya 1 jenis tanaman (tidak beragam) dan penanaman kedua pada saat menjelang akhir musim penghujan dengan menanam tanaman semusim yang berumur panjang dan tahan terhadap kekeringan seperti ketela pohon dan talas dengan umur panen 7-8 bulan.

Tabel 3. Rata-rata Frekuensi Petani Melakukan Pola Tanam Untuk Berbagai Jenis Tanaman Pada Sistem Agroforestri Masyarakat di DAS Cianjur.

DAS	Frekuensi					
	1 jenis	%	2 jenis	%	3 jenis	%
Hulu	Wortel	16.67	Wortel dan sawi	26.67	Wortel sawi, bwg daun	3.33
	B daun	10	Wortel dan bw daun	10	Cabe, wortel, bwg daun	3.33
	Cabe	6.67	Cabe dan wortel	10		
	Kobis	3.33	Cabe dan b daun	6.67		
	Tomat	3.33				
Total		40		53.32		6.67
Tengah	Cabe	13.33	Cabe, jagung	23.33	Cabe, jagung dan ketela pohon	6.67
	Jagung	13.33	Wortel jagung	16.67	Tomat, jagung dan ketela pohon	3.33
	Tomat	1.33	Tomat, jagung	13.33		
	Wortel	1.33				
	Kc Panjang	1.33				
Total		36.67		53.32		10
Hilir	Cabe	23.33	Cabe, jagung	10		
	Tomat	10	Tomat, jagung	3.33		
	Jagung	26.66	Jagung, Ketela Pohon	16.67		
	Ketela Pohon	10				
Total		69.99		29.99		10



Gambar 2. Peta Curah Hujan DAS Cianjur  
 (Sumber: Rahmad 2008)

Untuk rotasi tanaman, di hulu 73.33% rotasi dengan 3 spesies tanaman, sedangkan di tengah dan di hilir masing-masing 79.99% dan 73.33% rotasi dengan 2 spesies tanaman (Tabel 4).

Tabel 4. Rotasi Tanaman Pada Sistem Agroforestri Masyarakat di DAS Cianjur

Zona DAS	Rotasi Tanaman					
Hulu	Wortel,sawi-bw daun-wortel	36,67	Wortel-Tomat	10	Wortel- b daun -kobis - sawi	10
	Wortel,sawi- kobis-wortel	23,33	Wortel-Cabe	6,67		
	Wortel-cabe-kobis	13,33				
Total		73,33		16,67		10
Tengah	Wortel-Cabe- Jagung	10	Cabe-Jagung	30	Wortel-cabe-jagung- sawi	3,33
	Wortel-Jagung- Sawi	6,67	Wortel-Jagung	23,33		
			Tomat-Jagung	26,66		
Total		16,67		79,99		3,33
Hilir	Cabe-Jagung	36,67	Cabe	10	-	-
	Tomat-Jagung	16,67	Tomat	3,33	-	-
	Jagung-Ketela pohon	23,33	Jagung	6,67	-	-
			Ketela Pohon	3,33	-	-
Total		76,67		23,33		0,00

#### Pemilihan Jenis Tanaman

Pertimbangan memilih jenis tanaman juga sangat mempengaruhi sistem agroforestri masyarakat. Di zona hulu dan tengah dengan pertimbangan dominant adalah pengalaman, kemudahan menjual dan keuntungan yang besar dari sistem yang dikembangkan, maka jenis tanaman yang diusahakan cenderung berupa tanaman-tanaman yang memiliki nilai jual dan ekonomis yang tinggi serta berani melakukan investasi (mengeluarkan biaya yang lebih besar) selama penanaman tanaman tersebut dianggap menguntungkan secara ekonomi. Sedangkan di hilir, dengan pertimbangan dominant berupa kemudahan mendapat benih, kemudahan menjual dan konsumsi sehari-hari, maka pengelolaan tanaman dan pertumbuhan tanaman pada sistem agroforestri menjadi kurang optimal.

Tabel 5. Pertimbangan Petani Dalam Menentukan Jenis Tanaman Yang Akan Ditanam

No	Kriteria	Zona Daerah Aliran Sungai		
		Hulu	Tengah	Hilir
1	Konsumsi sehari-hari	2 <sup>x</sup>	10	12
2	Kemudahan menjual	15	17	15
3	Keuntungan yang besar	20	15	5
4	Kesesuaian dengan iklim	5	10	5
5	Keahlian petani/pengalaman	22	18	5
6	Kemudahan pemeliharaan	5	10	8
7	Biaya produksi yang rendah	9	10	10
8	Kemudahan mendapat benih/bibit	12	5	18

<sup>x</sup> Jumlah petani sampel yang memberikan jawaban terhadap masing-masing kriteria

#### Kalender Pertanaman Pada Sistem Agroforestri Masyarakat di DAS Cianjur

Berdasarkan hasil penelitian (wawancara petani responden), bahwa petani di tiga zona DAS Cianjur belum memanfaatkan data iklim untuk penentuan pola tanam tanaman semusim. Pola tanam masih berdasarkan pada kebiasaan pola musim penghujan (Oktober–Maret) dan kemarau (April–September). Keadaan ini mengakibatkan sering terjadi gagal panen dan menurunnya hasil/produksi akibat perubahan/pergeseran musim (musim hujan dan kemarau).

Wilayah DAS	Bulan											
	Okt	Nop	Des	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agus	Sep
Hulu Pola 1	Wortel + sawi				Bawang Prei				Jagung			
	Bw daun		Wortel +sawi				Cabe keriting					
Tengah Pola 1	Tomat				Jagung				Wortel			
	Jagung				Cabe keriting							
Hilir Pola 1	Jagung				Talas/ubi kayu							
	Cabe keriting				Ubi kayu							

Gambar 3. Kalender Tanam Sistem Agroforestri Masyarakat di Tiga Zona DAS Cianjur

Petani juga terbiasa dengan pengalaman dan kebiasaan mengenai penentuan waktu tanam, cara tanam dan rotasi tanamannya. Tanaman semusim yang ditanam kurang beragam dan cenderung jenis yang sama pada setiap musim tanam (bahkan setiap tahun), dan penanaman jenis yang sama secara terus-menerus ini menurut Das (2005), akan mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan konsentrasi hara tanah yang akan berdampak negatif bagi pertumbuhan tanaman.

Tujuan penanaman juga berpengaruh terhadap kalender pertanaman (Gambar 3). Pada zona hulu dan tengah, tujuan penanaman terbesar adalah untuk memenuhi kebutuhan pasar (kemudahan menjual dan keuntungan yang besar), sehingga pola tanam disesuaikan dengan kecenderungan (*trend*) permintaan pasar saat itu, sementara di hilir dengan tujuan utama untuk konsumsi sehari-hari (Tabel 5), sehingga pola tanam lebih mengarah pada efektivitas pemanfaatan lahan karena adanya rentang musim yang panjang, sedangkan pada musim penghujan seluruh tenaga kerja terkonsentrasikan untuk penanaman padi/sawah baik sebagai petani maupun buruh tani.

## KESIMPULAN

Di zona hulu 100% petani melaksanakan tindakan agronomis secara intensif dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan sampai pemanenan. Sementara di tengah 70% intensif sedangkan di hilir hanya 16.7% intensif.

Indeks penanaman menggambarkan jumlah penanaman yang dilaksanakan petani dalam satu tahun. Indeks pertanaman di zona hulu rata-rata lebih besar dibanding di tengah dan di hilir begitu juga pada rotasi tanaman.

Pemilihan spesies tanaman di zona hulu dan tengah lebih berorientasi ekonomi. Di hilir lebih berorientasi untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Kalender penanamannya masih belum memanfaatkan data iklim terbaru dan lebih mengutamakan kebiasaan dan pengalaman, sementara pola iklim yang diikuti untuk penanaman adalah pola musim tahunan yaitu musim hujan (Oktober-Maret) dan musim kemarau (April-September).



## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Hibah Penelitian Tim Pascasarjana – HPTP Angkatan IV Tahun 2006-2008 yang berjudul "Harmonisasi Pembangunan Pertanian Berbasis DAS pada Lanskap Desa-Kota Kawasan Bogor-Puncak-Cianjur (BOPUNJUR)" diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Hadi Susilo Arifin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin HS, K Sakamoto, K Chiba. 1998b. Effects of Urbanization on The Structure of Home Gardens in West Java, Indonesia. *Jpn. K. Trop. Agr.*, 42. 94-102.
- Arifin HS, K Sakamoto, K Takeuchi. 2001. Study of Rural Landscape Structure Based on Its Different Bio-Climatic Conditions in Middle Part of Citarum Watershed. Cianjur District. West Java. Indonesia. Proceeding JSPS-DGHE Core University Program in Applied Biosciences. 99-108.
- Bahrin AH. 2006. Laporan Hasil Penelitian Hibah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (tidak dipublikasikan)
- Das P. 2005. Cropping Pattern (Agricultural and Horticultural) in Different Zones, Their Average Yields in Comparison to National Average/Critical Gaps/Reasons Identified and Yield Potensia. Director General (Agril Extension), Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.
- Haryati UA, Abdurrahman dan C Setiani. 1993. Alternatif teknik konservasi tanah untuk lahan kering di DAS Jratunseluna bagian hulu. Risalah lokakarya sistem usahatani konservasi di lahan kering. 7-8 Desember 1992. P3HTA
- King KFS and Chandler 1978. The Wasled Land. The Program of Work of The International Council for Research in Agroforestry (ICRAF). Rome.
- Nair P. 1989. Introduction of Agroforestry. ICRAF. Nairobi.
- Santosa E, N Sugiyama, S Hikosaka, T Takano dan N Kubota. 2005. Intercropping Practice in Cacao, Rubber and Timber Plantations in West Java, Indonesia. *Japanese Journal of Tropical Agriculture*, Vol. 49 (1) : 21 – 29
- Saroinsong F, K Harashima, HS Arifin, K Gandasasmita, K Sakamoto. 2006. Practical Application of A Land Resources Information System for Agricultural Landscape Planning. *Landscape and urban planning* 79 (2007) 38-52
- Sukmana S, M Syam dan A Adimihardja. 1990. Petunjuk teknis usahatani konservasi Daerah aliran Sungai. P3HTA. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Suryanto P, Tohari dan MS Sabarnudin. 2005. Dinamika Sistem Berbagi Sumberdaya (*Resources Sharing*) Dalam Agroforestri : Dasar Pertimbangan Penyusunan Strategi Silvikultur. *Ilmu Pertanian* Vol. 12 (2) : 165 - 178
- Wijayanto N. 2002. Agroforestry (secara umum). Makalah Pada TOT Entrepreneurship in Agroforestri Education. Bogor, 19 – 24 Nopember 2002.