



# PROSIDING SEMINAR NASIONAL AGROFORESTRI 2013



Hak Cipta Diinstitusi: Undang-Undang  
1. Dilindungi sebagai bagian dari seluruh Karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyalahgunakan sumber:  
a. Pengujiannya hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pertukaran karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengujiannya tidak merugikan kepentingan yang wajar IPIB.  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPIB.

Hak cipta © IPIB (Institut Pertanian Bogor)

## AGROFORESTRI UNTUK PANGAN DAN LINGKUNGAN YANG LEBIH BAIK

Malang, 21 Mei 2013

Kerjasama:



BUMAH PENELITIAN  
TEKNOLOGI AGROFORESTRI



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



MASYARAKAT  
AGROFORESTRI  
INDONESIA

Wahana Agroforestri



Editor:  
Devy Priambodo Kuswantoro  
Tri Sulistyati Widyaningsih  
Eva Fauziyah  
Rina Rachmawati







**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL AGROFORESTRI 2013**  
**“Agroforestri untuk Pangan dan Lingkungan yang Lebih Baik”**  
**Malang, 21 Mei 2013**

**Editor:**  
**Devy Priambodo Kuswanto**  
**Tri Sulistyati Widyaningsih**  
**Eva Fauziah**  
**Rina Rachmawati**

**Pengkaji:**  
**Kurniatun Hairiah**  
**Triyono Puspitodjati**  
**Suyanto**  
**Widianto**  
**Dian Diniyati**  
**Encep Rachman**  
**Luqman Qurata Aini**  
**Liliana Baskorowati**  
**M. Siarudin**

**Kerjasama:**  
**BALAI PENELITIAN TEKNOLOGI AGROFORESTRY**  
**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**WORLD AGROFORESTRY CENTRE (ICRAF)**  
**MASYARAKAT AGROFORESTRI INDONESIA**  
**2013**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PROSIDING

### SEMINAR NASIONAL AGROFORESTRI 2013

*"Agroforestri untuk Pangan dan Lingkungan yang Lebih Baik"*

Malang, 21 Mei 2013

#### Editor:

Devy Priambodo Kuswantoro, Tri Sulistyati Widyaningsih, Eva Fauziyah, dan Rina Rachmawati

#### Pengkaji:

Kurniatun Hairiah, Triyono Puspitodjati, Suyanto, Widiyanto, Dian Diniyati, Encep Rachman, Luqman Qurata Aini, Liliana Baskorowati, dan M. Siarudin

Dilarang menggandakan buku ini sebagian atau seluruhnya dalam bentuk fotokopi, cetak, maupun bentuk lainnya, kecuali untuk keperluan pendidikan atau non komersial lainnya, dengan mencantumkan sumbernya sebagai berikut:

Untuk sitiran seluruh prosiding, ditulis:

Kuswantoro, D.P., T.S. Widyaningsih, E. Fauziyah, dan R. Rachmawati (eds). 2013. Prosiding Seminar Nasional Agroforestri 2013, tanggal 21 Mei 2013 di Malang. Kerjasama Balai Penelitian Teknologi Agroforestry, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, World Agroforestry Centre (ICRAF), dan Masyarakat Agroforestri Indonesia. Ciamis.

Untuk contoh sitiran makalah dalam prosiding, ditulis:

Santoso, 2013. Agroforestry sebagai Solusi. Prosiding Seminar Nasional Agroforestri 2013, tanggal 21 Mei 2013 di Malang. Hlm. 1-5. Kerjasama Balai Penelitian Teknologi Agroforestry, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, World Agroforestry Centre (ICRAF), dan Masyarakat Agroforestri Indonesia. Ciamis.

Disain sampul: M. Siarudin

ISBN: 978-602-17616-3-2

Prosiding ini diterbitkan atas kerjasama Balai Penelitian Teknologi Agroforestry, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, World Agroforestry Centre (ICRAF), dan Masyarakat Agroforestri Indonesia.

Desember 2013

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta dimiliki oleh IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## KATA PENGANTAR

### KEPALA BALAI PENELITIAN TEKNOLOGI AGROFORESTRY

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan yang Mahakuasa, karena atas berkah dan rahmat-Nya maka Prosiding Seminar Nasional Agroforestri 2013 ini dapat diterbitkan. Prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang sudah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Agroforestri 2013 pada tanggal 21 Mei 2013 di Malang. Seminar yang diselenggarakan atas kerjasama Balai Penelitian Teknologi Agroforestry, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Masyarakat Agroforestri Indonesia (MAFI), dan World Agroforestry Centre (ICRAF) ini sukses memberikan gambaran perkembangan hasil penelitian dibidang agroforestri sesuai tema "Agroforestri untuk Pangan dan Lingkungan yang Lebih Baik". Penyelenggaraan Seminar Nasional Agroforestri 2013 ini juga merupakan bagian dari rangkaian peringatan 100 Tahun Kelitbang Kehutanan Indonesia.

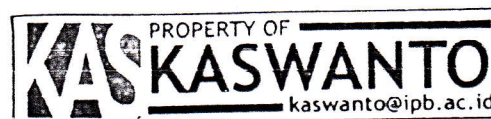
Prosiding Seminar Nasional Agroforestri 2013 memuat 3 makalah pembicara kunci dari Badan Litbang Kehutanan, World Agroforestry Centre (ICRAF), dan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Sebanyak 117 makalah dipresentasikan dalam 5 komisi bidang kajian yaitu 32 makalah komisi Budidaya, 20 makalah komisi Lingkungan dan Perubahan Iklim, 39 makalah komisi Sosial dan Kebijakan, 13 makalah komisi Ekonomi dan Pemasaran, serta 13 makalah komisi Pengolahan Hasil dan Bioteknologi.

Kami ucapkan terima kasih dan penghargaan kepada Tim Editor, Tim Pengkaji, dan seluruh pihak yang sudah bekerja keras untuk mempersiapkan dan menyusun prosiding ini. Semoga prosiding ini bermanfaat bagi perkembangan agroforestri di Indonesia.

Ciamis, Desember 2013

Kepala Balai

Ir. Harry Budi Santoso, MP  
NIP 19590927 198903 1 002







This compilation captures the presentations and deliberations of a landmark event on 21<sup>st</sup> May 2013: the first ever national seminar on agroforestry co-organized by University of Brawijaya, MAFI, BPTA, and ICRAF and a timely one given the recent establishment of BPTA, the 20<sup>th</sup> anniversary of ICRAF Southeast Asia Program, the 100<sup>th</sup> anniversary of forestry research in Indonesia being celebrated and commemorated by FORDA, and also CIFOR's 20<sup>th</sup> anniversary.

All collaborating institutions that have made this national seminar an overwhelming success are to be congratulated. There has already been some events organized in commemoration of these anniversaries and I look forward towards greater collaborations amongst these institutions to embrace the challenges and opportunities of agroforestry in Indonesia and collectively respond to the potential that agroforestry and tree cover provides for the ecology, landscape, and humanity here in Indonesia. ICRAF's partnership with FORDA includes continued engagement and collaborations with BPTA Ciamis center. It is very commendable that within FORDA we have a center devoted exclusively for the promotion of agroforestry technologies and research. BPTA Ciamis is one of the few institutions in the world with this mandate for the scaling up of agroforestry and ICRAF is indeed privileged to partner with it. ICRAF looks forward to continuing our collaborations and shared learning with the University of Brawijaya and also seeks new avenues of partnering with MAFI.

This proceeding of the seminar includes many interesting presentations and it is hoped that with these presentations and deliberations, our thinking will push the boundaries of agroforestry understanding, an assessment of the foundations already laid and also the knowledge and practice gaps we find ourselves in, and possible charting of the course of the future in agroforestry science and praxis. The proceeding also captures the history of agroforestry thinking in Indonesia and the various trajectories and how it has responded to making challenges, international priorities from MDGs, to Climate Change, to Biodiversity, and desertification, etc. and now towards sustainable development goals perhaps embodied in green growth and economy.

Agroforestry is not the only panacea or solutions to environmental and livelihoods problems we face but definitely has a big role in addressing the challenges of food security, poverty alleviation, environmental services, climate change, and environmental integrity and small holders collective action. As you may know, ICRAF has embarked upon a refreshed strategy whose landscape approach addresses many of the concerns of Indonesia. I am very confident that this proceeding will continue to serve as an entrée point for shared learning amongst the partnering institutions and also for future collaborative prospects.

Dr. Ujjwal Pradhan





## SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya (FP-UB) mencermati bahwa perubahan paradigma dari pertanian dalam arti sempit sebagai penyedia biomass (pangan dan serat) ke arah pertanian yang lebih luas dengan menyertakan aktivitas sosial dalam pengelolaan issue-isue sumberdaya alam dan sosial, menjadi tantangan FP-UB untuk mereformasi dirinya. Hasil-hasil penelitian yang berkualitas dan produktivitas penelitian yang tinggi harus terus didorong di FP-UB melalui kegiatan di laboratorium, pusat kajian dan Unit Pelaksana Teknis. Disamping itu fasilitasi ekspose gagasan dan hasil-hasil penelitian di tingkat nasional dan internasional melalui kerjasama dengan para pihak baik tingkat lokal, nasional dan internasional terus diutamakan. Untuk itu FP-UB menetapkan definisi konseptual pertanian yang berlanjut sebagai sistem yang terintegrasi dalam menerapkan teknik produksi tanaman spesifik lokal dan dalam jangka panjang akan mampu untuk : 1) kecukupan kebutuhan manusia akan pangan, sandang, dan energi, 2) mengutamakan kualitas lingkungan dan dasar-dasar ekologis, 3) melakukan pemanfaatan yang paling efisien terhadap sumberdaya yang tidak terbaharukan dan sumberdaya yang ada di lahan petani, 4) keberlanjutan pembangunan ekonomi, dan 5) mengutamakan kualitas hidup masyarakat. Pengembangan keilmuan pertanian tropis berlanjut di FP-UB untuk menghasilkan pertanian sehat dibagi menjadi lima pilar utama program unggulan yaitu: 1) Sistem Produksi Tanaman Tropis Berlanjut, 2) Agroforestri: trade off produksi dan manajemen biodiversitas dan layanan ekosistem, 3) Presisi teknologi pertanian dalam manajemen bentang lahan untuk optimalisasi produksi pertanian, 4) Strategi Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu, 5) Kelembagaan pertanian berlanjut dalam upaya peningkatan kehidupan masyarakat dengan kiat pengembangan agribisnis berwawasan budaya lokal.

Menilik arah pengembangan keilmuan diatas, FP-UB memberikan penghargaan yang tinggi kepada : 1) Balai Penelitian Teknologi Agroforestry (BPTA), 2) Masyarakat Agroforestri Indonesia (MAFI), dan World Agroforestry Centre (ICRAF) atas kerjasamanya untuk berbagi pengetahuan di bidang agroforestri dengan para pihak melalui Seminar Nasional Agroforestri 2013 yang di selenggarakan di FP-UB dengan tema "Agroforestri untuk Pangan dan Lingkungan yang Lebih Baik". Penyelenggaraan seminar telah dilaksanakan dengan sukses dan menghasilkan karya prosiding hasil seminar yang memuat perkembangan kualitas dan kuantitas hasil penelitian agroforestri dan keterlibatan banyak pihak dalam pengembangannya.

FP-UB kedepan bersama BPTA, MAFI dan ICRAF diharapkan terus bersinergi dan berupaya menjadi bagian anggota masyarakat yang memiliki kepekaan dan tanggung jawab sosial dan memiliki komitmen sebagai pendukung pembangunan bangsa. FP-UB dengan slogan "membangun pengetahuan untuk mendukung aksi-aksi masyarakat dalam mengelola pertanian dan sumberdaya alam yang berkelanjutan" memiliki kesamaan kepedulian dengan BPTA, MAFI, ICRAF terkait dengan isu-isu strategis yang dihadapi petani dan pengambil kebijakan dalam mengimplementasikan agroforestri yang terbukti mampu menjalankan konsep pertanian berlanjut dalam menghadapi era adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Buku Prosiding Seminar Nasional Agroforestri 2013 yang memuat pengetahuan yang berisi buah pikiran dan kerja keras 3 pembicara kunci dari Badan Litbang Kehutanan, ICRAF, dan FP-UB dan didukung 117 makalah dalam bidang 1) Budidaya, 2) Lingkungan dan Perubahan Iklim, 3) Sosial dan Kebijakan, 4) Ekonomi dan Pemasaran, dan 5) Pengolahan Hasil dan Bioteknologi, merupakan suatu sumbangsih karya ilmiah yang luar biasa sebagai modal pengetahuan untuk mendukung aksi-aksi masyarakat dalam mengelola pertanian dan sumberdaya alam yang berkelanjutan.

Kepada petani, peneliti, dan akademisi, para pengambil kebijakan (birokrat), pengusaha, praktisi media dan komunikasi, dan LSM pemerhati agroforestri yang memberikan sumbangan pemikiran sebagai bahan prosiding ini diucapkan terimakasih. Ucapan terimakasih serupa disampaikan kepada pemakalah utama dari Badan Litbang Kehutanan, ICRAF, dan FP-UB. Tidak lupa kepada panitia seminar beserta tim pendukung penyusunan buku prosiding ini dengan penuh kesabaran mengelola berbagai tulisan dan informasi, disampaikan terimakasih. Kepada BPTA sebagai inisiator seminar dan penerbitan prosiding ini disampaikan terimakasih atas kerjasama dan segala dukungan finansial sehingga telah diterbitkan buku yang sangat berharga ini. Atas bantuan dari berbagai pihak yang tidak sempat disebutkan sehingga penerbitan buku ini dapat terwujud disampaikan terimakasih. Semoga prosiding ini bermanfaat bagi pembangunan pertanian berlanjut oleh petani Indonesia.

Malang, Desember 2013  
Dekan

Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr.Sc.Ph.D  
NIP 19530328 198103 1 001

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang





## KATA PENGANTAR

### SEKRETARIS JENDERAL MASYARAKAT AGROFORESTRI INDONESIA

Pelaksanaan Seminar Nasional Agroforestri 2013 yang mengangkat tema "Agroforestri untuk Pangan dan Lingkungan yang Lebih Baik" merupakan buah kerjasama yang baik antara lembaga riset nasional (Balai Penelitian Teknologi Agroforestry), lembaga pendidikan (Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya), lembaga riset internasional (World Agroforestry Centre/ICRAF), dan perkumpulan pemerhati agroforestri (Masyarakat Agroforestri Indonesia/MAFI). Ini membuktikan bahwa agroforestri sebagai solusi dari sektor kehutanan-pertanian dan jalan tengah antara kebutuhan pertumbuhan ekonomi dan pelestarian lingkungan semakin mendapat perhatian dari berbagai pihak.

Mencuatnya isu faktual mengenai kerawanan pangan, kelangkaan energi, lingkungan, serta masih terdapatnya lahan produktif yang belum dimanfaatkan merupakan tantangan kita bersama untuk mengatasinya. Bagi masyarakat yang tinggal di sekitar hutan, terutama yang masih mempunyai nilai-nilai dan kultur tradisional, tantangan ini menjadi mudah karena sejak jaman dahulu masyarakat telah memanfaatkan hutan sebagai sumber pangan, obat-obatan, energi, sandang, dan lingkungan meskipun dengan teknologi yang masih sederhana. Sedangkan bagi praktisi dan pemerhati agroforestri, tuntutan lebih kepada penyediaan dan penerapan teknologi tepat guna disamping mewujudkan kebijakan pengelolaan hutan dan lahan yang lebih memperhatikan keseimbangan aspek ekonomi, sosial, dan ekologi sebagai indikator pengelolaan sumber daya hutan lestari.

Pelaksanaan Seminar Nasional Agroforestri 2013 memperlihatkan perkembangan kualitas dan kuantitas hasil penelitian agroforestri dan keterlibatan banyak pihak dalam pengembangannya. Lima komisi bidang kajian yaitu Budidaya, Lingkungan dan Perubahan Iklim, Sosial dan Kebijakan, Ekonomi dan Pemasaran, serta Pengolahan Hasil dan Bioteknologi menunjukkan luasnya cakupan kajian dalam agroforestri. MAFI sebagai wadah berkumpulnya para pemerhati agroforestri di Indonesia merasa beruntung bahwa dalam kiprah pertamanya dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan iptek agroforestri.

Kami menyambut baik terbitnya Prosiding Seminar Nasional Agroforestri 2013 sebagai bentuk dokumentasi kegiatan seminar ini. Kami ucapkan terima kasih dan penghargaan kepada Tim Penyusun yang sudah bekerja keras untuk mempersiapkan dan menyusun prosiding ini. Semoga prosiding ini bermanfaat dan dapat menjadi rekomendasi bagi pengembangan agroforestri selanjutnya.

Ciamis, Desember 2013

Sekretaris Jenderal

Ir. Encep Rachman, M.Sc

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang





## DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	vii
KUMUSAN SEMINAR .....	xv
<b>MAKALAH PLENO</b>	
<b>Agroforestry Sebagai Solusi – Iman Santoso .....</b>	1
<b>Agroforestry as Buffer to Livelihood In A Green Economy: Reflection from     20 Years ICRAF Indonesia – Meine van Noordwijk .....</b>	6
<b>Pertanian Masa Depan: Agroforestri, Manfaat, dan Layanan Lingkungan –     Kurniatun Hairiah dan Sumeru Ashari .....</b>	23
<b>MAKALAH KOMISI BUDIDAYA</b>	
1 <b>Agroforestry Sorghum (<i>Shorghum spp.</i>) pada HTI <i>Acacia crasscarpa</i> sebagai Sumber Pakan Lebah <i>Apis cerana</i> di Propinsi Riau untuk Mendukung Budidaya Lebah Madu – Avry Pribadi dan Purnomo .....</b>	36
2 <b>Biodiversitas Komponen Agroforest Medang Bambang Lanang (<i>Michelia champaca</i>) di Hutan Rakyat pada Kawasan Lematang Ulu Sumatera Selatan – Endah Kusuma Wardhani, Dona Octavia, dan Yuliah .....</b>	42
3 <b>Evaluasi Komponen Penyusun Sistem Agroforestri di Desa Sungai Alang, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan – Mahrus Aryadi, Arfa Agustina, dan Eva Prihatiningtyas .....</b>	49
4 <b>Hama Kumbang <i>Sastra sp</i> pada Agroforestry Manglid – Endah Suhaendah .....</b>	55
5 <b>Jenis-jenis Rumput Penutup Tanah di Kebun Raya Purwodadi – Solikin .....</b>	59
6 <b>Kajian Pengembangan Tanaman Obat dalam Sistem Agroforestri – Tati Suharti, Yulianti Bramasto, dan Naning Yuniarti .....</b>	66
7 <b>Kajian Pola Tanam terhadap Serangan Hama dan Penyakit di Hutan Rakyat Sumatera Bagian Selatan – Asmaliyah .....</b>	72
8 <b>Kajian Struktur dan Komposisi Agroforestri Herbal pada Beberapa Ketinggian Tempat di Pegunungan Menoreh Kabupaten Kulon Progo D.I. Yogyakarta – Nanang Herdiana, Singgih Utomo, Budiadi, dan Prpto Yudono ..</b>	80
9 <b>Keanekaragaman Jenis Pohon Panjat dan Manfaatnya di Agroforestri Rotan di Kabupaten Katingan – Johanna Maria Rotinsulu, Didik Suprayogo, Bambang Guritno, dan Kurniatun Hairiah .....</b>	86
10 <b>Kemampuan Perakaran Stek Pucuk Beberapa Jenis Tanaman Hutan – Danu dan Kurniawati P. Putri .....</b>	93
11 <b>Konservasi Tumbuhan Bernilai Ekonomi Tinggi Melalui Pengembangan Model Agroforestri – Albert Husein Wawo, Ning Wikan Utami, dan Fauzia Syarif .....</b>	99
12 <b>Penerapan Teknik Pemupukan dalam Menunjang Pertumbuhan Tanaman Sukun di Lombok Barat – Ryke Nandini dan MM Budi Utomo .....</b>	107
13 <b>Pengaruh Asal Rimpang dan Paket Pemupukan terhadap Pertumbuhan Tanaman Kunyit di Bawah Tegakan Pinus – Gunawan .....</b>	112

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

15	<b>Pengaruh Manajemen Pola Penanaman Terhadap Produktifitas Tegakan Berdasarkan Simulasi Model SEI-FS – Degi Harja, Endri Martini, dan Betha Lusiana .....</b>	119
16	<b>Pengaruh Pemupukan Fosfat terhadap Pertumbuhan Awal Rotan Jernang Pola Agrosilvikultur dengan Karet – Agung Wahyu Nugroho .....</b>	125
17	<b>Pengaruh Substitusi Media Terhadap Infeksi Mikoriza Pada Perakaran Semai Tusam (<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vriese) – Ari Darmawan, MM Budi Utomo, dan Levina Augusta GP .....</b>	132
18	<b>Pengaruh Tiga Pola Tanam dan Tiga Dosis Pupuk Kandang terhadap Kemampuan Hidup dan Pertumbuhan Nyamplung (<i>Calophyllum inophyllum</i> Linn) – Aris Sudomo, Encep Rachman, dan Aditya Hani .....</b>	138
19	<b>Pengembangan Sistem Agroforestri Berbasis Indigenus Spesies dan Kesesuaian Lahan di Wilayah Kabupaten Pasuruan-Jawa Timur - Abban Putri Fiqa dan Rachmawan Adi Laksono .....</b>	144
20	<b>Peningkatan Produktifitas Komponen Agroforestri Melalui Penggunaan Pupuk Organik Guna Menunjang Keberhasilan Rehabilitasi Lahan Kritis – Budi Hadi Narendra dan Ryke Nandini .....</b>	151
21	<b>Peningkatan Produktivitas Hutan Tanaman Melalui Keragaman Tanaman Tumpangsari – Riskan Effendi, Yetty Heryati, dan M. Januwati .....</b>	157
22	<b>Perbandingan Sistem Agroforestry, Monokultur Intensif, dan Monokultur Konvensional dalam Pembangunan Hutan Tanaman Sengon – Wahyudi dan Sudin Panjaitan .....</b>	165
23	<b>Pertumbuhan Bibit Ganitri (<i>Elaeocarpus ganitrus</i>) Umur 4 Bulan pada Beberapa Macam Media dan Naungan – Rina Kurniaty, Ratna Uli Damayanti, dan Tati Rostiwati .....</b>	172
24	<b>Pertumbuhan Mangrove pada Tambak Silvofishery di Desa Bipolo Kecamatan Sulamu Kabupaten Kupang – M. Hidayatullah .....</b>	178
25	<b>Peta Sebaran Surian (<i>Toona sinensis</i>) dengan Sistem Agroforestri di Jawa – Agus Astho Pramono dan Danu .....</b>	183
26	<b>Pola Agroforestri untuk Meningkatkan Fungsi Ekologi dan Agronomi Hutan Rakyat – Nina Mindawati, A. Syaffari Kosasih, Sofwan Bustomi, SM Sitompul, dan Setyono Yudo Tyasmoro .....</b>	189
27	<b>Potensi Hama pada Pola Agroforestri Kayu bawang di Provinsi Bengkulu – Sri Utami dan Agus Kurniawan .....</b>	197
28	<b>Potensi Tanaman Lokal Sebagai Pupuk Organik Cair dan Rumput Pakan dalam Memperbaiki Produktivitas Lahan dan Pakan pada Praktek Agroforestri – INP Soetedjo dan Ida Rachmawati .....</b>	203
29	<b>Produksi Buah Ganitri pada Berbagai Ukuran Pohon di Tegakan Hutan Rakyat Campuran Salawu, Tasikmalaya – Gunawan dan Asep Rohandi .....</b>	210
30	<b>Produktivitas Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaeae</i> L) dibawah Tegakan Manglid dalam Sistem Agroforestry – Aris Sudomo .....</b>	215
31	<b><i>Shorea Balangeran</i> Sebagai Agroforestri di Lahan Rawa Gambut – Purwanto B. Santosa dan Tri Wira Yuwati .....</b>	222
	<b>Prospek Budidaya Tanaman Obat Jenis Bidara Laut (<i>Strychnos lucida</i> R.Br.) dengan Wanafarma – Dewi Maharani .....</b>	229



32	<b>Studi Produktivitas Tiga Jenis Rumput Pakan Ternak di Kawasan Hutan Jati di Kabupaten Blora – Sajimin, S.N. Jarmani, dan A. Anggraeni .....</b>	235
----	--	-----

**MAKALAH KOMISI LINGKUNGAN DAN PERUBAHAN IKLIM**

1	<b>Agroforestri Kopi dan Pengaruhnya terhadap Layanan Ekosistem di Daerah Resapan Mata Air Krisik (Ngantang, Kabupaten Malang) – Titut Yulistyarini ....</b>	242
2	<b>Dampak Penataan Ruang Lanskap Agroforestry terhadap Hasil Air pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Citanduy Hulu – Edy Junaidi .....</b>	250
3	<b>Evaluasi Kesesuaian Lahan Jenis Tanaman Rakyat Agroforestry di Desa Tenggerraharja, Kecamatan Sukamantri, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat – Wuri Handayani dan Aris Sudomo .....</b>	257
4	<b>Kandungan C-organik dan N-total Tanah dan Seresah pada Beberapa Pola Hutan Rakyat di Nglangeran, Gunung Kidul – Andi Gustiani Salim .....</b>	265
5	<b>Kapasitas Infiltrasi Tanah pada Berbagai Karakter Agroforestri Kapulaga di Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo – Singgih Utomo, Prasetyo Nugroho, dan Budiadi .....</b>	270
6	<b>Kerusakan Mangrove Serta Pengaruhnya Terhadap Tingkat Intrusi Air Laut (Studi Kasus di Desa Pantai Bahagia Kecamatan Muara Gembong Kabupaten Bekasi) – Sodikin .....</b>	276
7	<b>Penaksiran Emisi Karbon di Daerah Aliran Sungai Casteel Timur, Kabupaten Asmat, Papua – Marthinus Kendom, Kurniatun Hairiah, dan Sudarto .....</b>	281
8	<b>Penaksiran Tingkat Emisi dan Sequestrasi Karbon di Jawa Timur – Rika Ratna Sari, Kurniatun Hairiah, Widiyanto, dan Suyanto .....</b>	288
9	<b>Pendugaan Cadangan karbon di Lahan Tembawang (Jasa Lingkungan yang Terabaikan di Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat) – Asef K. Hardjana .....</b>	296
10	<b>Pengaruh Pengelolaan Lahan Kebun dan Penerapan Teknologi Konservasi Terhadap Erosi di DAS Galeh Kabupaten Semarang – Forita Dyah Arianti .....</b>	303
11	<b>Pengaruh Sistem Agroforestri Berbasis Jelutung terhadap Kesuburan Lahan Gambut – Marinus Kristiadi Harun dan Budiman Achmad .....</b>	309
12	<b>Pengelolaan Agroforestri untuk Keberlanjutan Lingkungan pada Hutan Negeri Kilang di Kota Ambon – Debby Vemiancy Pattimahu .....</b>	315
13	<b>Pengembangan Agroforestri di Lahan Gambut: Studi Kasus di Desa Terentang, .. Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah – Subarudi, Sulistyو Siran, Arwin Harahap, dan Retno Maryani .....</b>	322
14	<b>Peranan Lahan Berbasis Agroforestri terhadap Neraca Air di DAS Bialo, Sulawesi Selatan – Lisa Tanika, Chandra Irawadi Wijaya, Elissa Dwiyanti, dan Ni'matul Khasanah .....</b>	328
15	<b>Perbaikan Kualitas tanah dari Lahan Pertanian ke Sistem Agroforestri Berbasis Tanaman Bioenergi Willow (<i>Salix sp</i>) – Cahyo Prayogo, Nina Dwi Lestari, dan Kurniawan Sigit Wicaksono .....</b>	335
16	<b>Prediksi Erosi dan Limpasan Permukaan Pada Pola-Pola Agroforestri di Wuryantoro, Wonogiri – Irfan B. Pramono dan Rahardyan Nugoho Adi .....</b>	345
17	<b>Respon Beberapa Pola Tanam Agroforestry Berbasis Manglid (<i>Manglieta glauca</i> Bl) Terhadap Laju Infiltrasi Tanah – Wuri Handayani dan Ary Widiyanto</b>	353
18	<b>Revitalisasi Pekarangan sebagai Lanskap Agroforestri Skala Mikro untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat – Kaswanto dan Tatag Muttaqin ....</b>	359

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





<b>Sifat Kimia Tanah Lapisan Atas sebagai Dampak Introduksi Agroforestri di Lampung Utara – Sri Rahayu Utami dan Sri Hastuti .....</b>	<b>367</b>
<b>Sistem Agroforestri di Kawasan Karst Kabupaten Gunung Kidul untuk Pengelolaan Telaga Sebagai Sumber Air Berkelanjutan – Pranatasari Dyah Susanti dan Adnan Ardhana .....</b>	<b>373</b>

**MAKALAH KOMISI SOSIAL DAN KEBIJAKAN**

<b>1 Adaptasi dan Mitigasi Bencana Tanah Longsor Melalui Penguatan Kapasitas Masyarakat dan Peningkatan Produktivitas Lahan Melalui Sistem Agroforestri – Prasetyo Nugroho, Sri Astuti Soedjoko, Ambar Kusumandari, dan Hero Marhaento .....</b>	<b>380</b>
<b>2 Agroforestry di Negara Berkembang dan Negara Maju: Suatu Perbandingan – Sanudin .....</b>	<b>386</b>
<b>3 Agroforestri Sebagai Alternatif Pemanfaatan Lahan Bawah Tegakan untuk Peningkatan Pendapatan Petani di Kabupaten Lumajang – Guntara .....</b>	<b>393</b>
<b>4 Analisis Kebijakan Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Privat Berbasis Agroforestri di Kota Ambon – Christy C. V. Suhendy dan Agustinus Kastanya ...</b>	<b>398</b>
<b>5 Analisis Kelembagaan Pengelolaan Dusung Agroforestri di Hutan Lindung Gunung Nona (HLGN) Ambon ( Studi Kasus di Negeri Urimesing Kota Ambon) – Messalina L. Salamessy dan Iskar Bone .....</b>	<b>403</b>
<b>6 Analisis Manfaat Integrasi Sekolah Lapangan dalam Program PHBM Plus untuk Penguatan Masyarakat Desa Hutan dalam Pengembangan Agroforestri Berwawasan Lingkungan di Wilayah Perhutani – Didik Suprayogo, Widiyanto, Syahrul Kurniawan, Iva Dewi Lestariningsih, Prasodjo Hari Nugroho, dan Datin Waluyani .....</b>	<b>409</b>
<b>7 Corporate Social Responsibility Sebagai Alternatif Pembiayaan Pembangunan Hutan Tanaman Rakyat untuk Mendukung Sistem Agroforestri dan Ketahanan Pangan – Adnan Ardhana dan Pranatasari Dyah Susanti .....</b>	<b>418</b>
<b>8 Diversifikasi Tanaman Buah dan Kontribusinya Bagi Masyarakat Negeri Hative Besar Kota Ambon – C.M.A. Wattimena, Lesly Latupapua, dan Jan. W. Hatulesila .....</b>	<b>427</b>
<b>9 Gaya Hidup Masyarakat Agroforestry Herbal dalam Rangka Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta – Wahyu Tri Widayanti .....</b>	<b>432</b>
<b>10 Hubungan Antara Migrasi Sirkuler dengan Perkembangan Agroforestri: Studi Kasus Kecamatan Bulu dan Weru, Kabupaten Sukoharjo – C. Yudilastiantoro dan S. Andy Cahyono .....</b>	<b>438</b>
<b>11 Identifikasi Modal Sosial dalam Pembangunan Hutan Rakyat di Kabupaten Gunungkidul – Wiyono dan Silvi Nur Oktalina .....</b>	<b>444</b>
<b>12 Jelutung Rawa (<i>Dyera polyphylla</i>) sebagai Tanaman Pokok pada Sistem Agroforestri di Lahan Rawa Gambut Kalimantan Tengah – Reni Setyo Wahyuningtyas .....</b>	<b>449</b>
<b>13 Kajian Aspek Ekologi, Ekonomi dan Sosial Model-Model Agroforestri di Nusa Tenggara Timur – Eko Pujiono, S. Agung Sri Raharjo, Gerson Nurumana, Budiyanto Dwi Prasetyo, dan Heny Rianawati .....</b>	<b>456</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





14	<b>Kajian Aspek Sosial Pola Agroforestry Tradisional (Dusung) di Pulau Ambon – Th. Silaya dan M. Tjoa</b> .....	462
15	<b>Kajian Pengelolaan Hutan Untuk Perumputan Di Kawasan TNGM – Gunawan</b> .....	468
16	<b>Kelembagaan Hutan Rakyat Agroforestry di Kabupaten Banjarnegara – Eva Fauziah, Idin Saefudin R, dan Budiman Achmad</b> .....	475
17	<b>Konstruksi Pengetahuan Lokal Masyarakat Muluy dalam Pemanfaatan Hutan Lindung Gunung Lumut di Kabupaten Paser Kalimantan Timur – Catur Budi Wiati</b> .....	482
18	<b>Media dan Metode Komunikasi dalam Penyuluhan Agroforestri: Studi Kasus di Sulawesi Selatan (Kabupaten Bantaeng dan Bulukumba) dan Sulawesi Tenggara (Kabupaten Konawe dan Kolaka) – Enggar Paramita, Endri Martini, dan James M Roshetko</b> .....	488
19	<b>Model Agroforestry Berbasis Tongkonan yang Berwawasan Konservasi Lingkungan di Kabupaten Tana Toraja – Samuel Arung Paembonan</b> .....	494
20	<b>Motivasi Masyarakat Desa Jetis Kecamatan Saptosari dalam Pengelolaan Hutan Negara "AB"(Afkiren Bosch) di Kabupaten Gunung Kidul D.I Yogyakarta – Wahyu Tri Widayanti dan Zuni Hernawan</b> .....	499
21	<b>Pengembangan Kedelai di Kawasan Hutan Jati di Jawa Timur – Marwoto, Abdurah Taufiq, dan Gatut Wahyu AS</b> .....	505
22	<b>Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak dan Menjaga Kelestarian Hutan Jati – Sri Nastiti Jarmani</b> .....	512
23	<b>Pengalaman Melakukan Pola Agroforestri pada Jabon di Desa Pasir Intan, Riau – Syofia Rahmayanti</b> .....	518
24	<b>Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat (PHBM) di DAS Konto Malang: Pembelajaran Keberhasilan dan Kegagalan Program – Noviana Khususiyah</b> .....	525
25	<b>Pemetaan Permasalahan dalam Kegiatan Apiculture di Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah – Tri Sulistyati Widyaningsih, Nugraha Firdaus, dan Harry Budi Santoso</b> .....	531
26	<b>Penguatan Kapasitas Masyarakat dalam Pengembangan Agroforestri Tradisional di Negeri Hative Besar, Kota Ambon – Jan W. Hatulesila dan Gun Mardiatmoko</b> .....	538
27	<b>Peran dan Praktek Agroforestry Masyarakat Periau (Petani Madu Hutan) dalam Pengelolaan Kawasan Hutan Konservasi – Emi Roslinda</b> .....	543
28	<b>Persepsi Petani tentang Input Kapulaga Jenis Sabrang (<i>Elletaria cardamommum</i> (L) Maton) di Hutan Rakyat Pola Agroforestry – Dian Diniyati, Eva Fauziah, dan Tri Sulistyati Widyaningsih</b> .....	549
29	<b>Persepsi Petani terhadap Adopsi Teknologi dalam Pengelolaan Hutan Rakyat Agroforestri (Kasus di Desa Bojong, Kecamatan Nagreg, Kabupaten Bandung) – Devy Priambodo Kuswantoro dan Idin Saepudin Ruhimat</b> .....	555
30	<b>Praktik Agroforestry di Lahan Negara: Kasus di Lahan Eks HGU PT Teja Mukti Utama, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat – Tri Sulisyati Widyaningsih dan Budiman Achmad</b> .....	560
31	<b>Praktik Agroforestry di Wilayah Perum Perhutani – Purwanto, Datin Waluyani, Corryanti, Alim Sugiharto, dan Anton Sudiharto</b> .....	567

1. Diilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



32	<b>Prospek Agroforestri Karet dan Jenis Tanaman Lokal dalam Rehabilitasi Lahan di Kalimantan Timur – Faiqotul Falah .....</b>	573
33	<b>Prospek dan Tantangan Pengembangan Silvofishery dalam Rehabilitasi Mangrove di Taman Nasional Kutai, Kalimantan Timur – Tri Meyektiningsih dan Wawan Gunawan .....</b>	579
34	<b>Kronisasi Peraturan Perundang-Undangan dalam Kebijakan Agroforestry pada Tanah Kawasan – Bambang Sudjito .....</b>	585
35	<b>Sistem Agroforestri Tradisional Berbasis Tanaman Bambu Berperan Penting dalam Menunjang Sosial Ekonomi Penduduk dan Pelestarian Lingkungan di Jawa Barat – Johan Iskandar dan Budiawati Iskandar .....</b>	591
36	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
37	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
38	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
39	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
40	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
41	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
42	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
43	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
44	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
45	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
46	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
47	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
48	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
49	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
50	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
51	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
52	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
53	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
54	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
55	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
56	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
57	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
58	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
59	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
60	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
61	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
62	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
63	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
64	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
65	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
66	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
67	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
68	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
69	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
70	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
71	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
72	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
73	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
74	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
75	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
76	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
77	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
78	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
79	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
80	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
81	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
82	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
83	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
84	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
85	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
86	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
87	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
88	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
89	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
90	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
91	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
92	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
93	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
94	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
95	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
96	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
97	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
98	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
99	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598
100	<b>Peran Kemitraan dalam Rehabilitasi Lahan Sistem Agroforestri di Wilayah DAS Mahakam – Faiqotul Falah .....</b>	598

**MAKALAH KOMISI EKONOMI DAN PEMASARAN**

1	<b>Analisis Karakteristik Sosial Ekonomi dan Keberlanjutan Sistem Agroforestri di Sub Daerah Aliran Sungai Cisokan – Hadi Pranoto, M A Chozin, Hadi Susilo Arifin, dan Edi Santosa .....</b>	624
2	<b>Analisis Kelayakan Finansial Beberapa Pola Agroforestri di Daerah Tapinuli, Sumatera Utara – Hesti L. Tata, Elok Mulyoutami, dan Endri Martini .....</b>	630
3	<b>Analisis Usaha Tani Masyarakat pada Berbagai Tingkat Perkembangan Agroforestri di RPH Pujon Kidul BKPH Pujon KPH Malang – Joko Triwanto dan Tatag Muttaqin .....</b>	635
4	<b>Bochar: Rahasia Peningkatan Pendapatan Agroforestry pada Hutan Tanaman Kayu Energi di Provinsi Nusa Tenggara Barat – Rachman Effendi, Tati Rostiwati, dan Sofwan Bustomi .....</b>	645
5	<b>Kajian Ekonomi Agroforestry Meranti Merah (<i>Shorea spp.</i>) dan Karet Rakyat (<i>Hevea brasiliensis</i>): Studi Kasus di Desa Hinas Kiri, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Provinsi Kalimantan Tengah – Rachman Effendi, Kushartati Burdiningsih, dan Magdalena Gultom .....</b>	652
6	<b>Kajian Pola Agroforestry Ganitri (<i>Elaeocarpus ganitrus</i> Roxb ): Pendekatan Pola Hutan Rakyat di Kabupaten Tasikmalaya – Encep Rachman, Tati Rostiwati, dan Rachman Effendi .....</b>	658
7	<b>Karakteristik dan Prospek Ekonomi Sistem Agroforestri di Kabupaten Bireuen Aceh – Halus Satriawan dan Zahrul Fuady .....</b>	664





8	<b>Pengelolaan Hutan Rakyat Sengon di Sub DAS Citanduy Hulu: Tinjauan Kelayakan Usaha dan Skenario Profitabilitasnya (Kasus di Desa Klarajungkung, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya) – Devy Priambodo Kuswantoro, Sanudin, dan Nana Sutrisna .....</b>	669
9	<b>Pengelolaan Sistem Agroforestri Tradisional (Dukuh) oleh Masyarakat Desa Sungai Langsung Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan – Mahrus Aryadi dan Hamdani Fauzi .....</b>	673
10	<b>Potensi Wilayah Sebaran Kayu Manglid (<i>Manglieta glauca</i> Bl) pada Hutan Rakyat Pola Agroforestry di Kabupaten Tasikmalaya dan Ciamis – Soleh Mulyana dan Dian Diniyati .....</b>	679
11	<b>Potret Keberhasilan “Upaya Optimalisasi Produktivitas Lahan Melalui Agroforestry Menuju Ketahanan Pangan, Energy dan Air” di Jawa – Enny Widyati dan Sofwan Bustomi .....</b>	685
12	<b>Strategi Peningkatan Efisiensi dan Margin Pemasaran Melalui Revitalisasi Tatanaga Produk Agroforestri – Wahyu Andayani .....</b>	692
13	<b>Valuasi Penggunaan Lahan dalam Pengembangan Agroforestri di Sulawesi Selatan – Arif Rahmanulloh dan M. Sofiyuddin .....</b>	699
<b>MAKALAH KOMISI PENGOLAHAN HASIL DAN BIOTEKNOLOGI</b>		
1	<b>Analisis Awal : Pemakaian Marka Molekuler RAPD untuk Pendugaan Keragaman Genetik Plasma Nutfah Aren Sumatera Utara – Lollie Agustina P. Putri, Mahyuni. K. H, M. Basyuni, dan Indra Eko Setyo .....</b>	705
2	<b>Dampak Pola Tanam Tumpangsari terhadap Adaptibilitas dan Pertumbuhan Lima Provenan Tanaman Pulau Gading – Mashudi, Hamdan Adma Adinugraha, dan Dedi Setiadi .....</b>	710
3	<b>Dimensi dan Bentuk Dolok Manglid (<i>Manglietia glauca</i> Bl.) dan Hubungannya dengan Rendemen Penggergajian – Mohamad Siarudin dan Ary Widiyanto .....</b>	716
4	<b>Fenologi Surian (<i>Toona sinensis</i>) di Beberapa Lokasi Hutan Rakyat di Jawa Barat – Agus Astho Pramono .....</b>	723
5	<b>Nilai Kalor <i>Acacia decurrens</i> sebagai Bahan Baku Arang Kayu Masyarakat Pengunungan Tinggi – Liliana Baskorowati, Mohammad Anis Fauzi, Dedi Setiadi, dan Mudji Susanto .....</b>	730
6	<b>Pengaruh Provenan Terhadap Resistensi Karat Tumor pada Semai Sengon (<i>Falcataria moluccana</i>)–Levina Augusta G. Pieter, Asep Rohandi, dan Gunawan Ganitri – Asep Rohandi .....</b>	741
7	<b>Pengaruh Tinggi Pangkasan terhadap Produksi Tunas pada Kebun Pangkas Ganitri – Asep Rohandi .....</b>	747
8	<b>Peningkatan Kualitas Kayu Afrika (<i>Maesopsis eminii</i> Engl.) dengan Perlakuan Panas – Agus Ngadianto, Wiyono, dan Puji Lestari .....</b>	753
9	<b>Potensi Terpendam Biji Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>) Sebagai Bahan Substitusi Pembuatan Keju Nabati Ramah Lingkungan – Yunita Pane dan Diah Nur Maulida .....</b>	759
10	<b>Sifat Antioksidatif dan Efek Hipokolesterolemik Instan Temulawak – Astuti Setyowati dan Chatarina Wariyah .....</b>	759









## REVITALISASI PEKARANGAN SEBAGAI LANSKAP AGROFORESTRI SKALA MIKRO UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Kaswanto<sup>1</sup> dan Tatag Muttaqin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, <sup>2</sup>Jurusan Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Malang

e-mail: kaswanto@ipb.ac.id, anto\_leonardus@yahoo.com, tatag@umm.ac.id

### ABSTRACT

*The development of small agroforestry landscapes for low carbon societies can resolve environmental problems in rural areas, particularly in developing countries. Inadequate landscape management practices may suppress economic, social and ecological development in rural marginal communities. Therefore by revitalizing small agroforestry systems such as pekarangan, marginal communities have the possibility to advance economically, socially and ecologically. The aim of this research is to develop an original environmental services concept around the small agroforestry landscape of pekarangan, a home garden landscape. Those environmental services of pekarangan are (1) biodiversity conservation, (2) carbon stock accumulation, (3) economic resource possession and (4) additional nutrition for humans. It was found pekarangan has high biodiversity and carbon stock may account for up to 20% of forest landscape, while total income could be increased by up to 12.9%. Finally it was recorded that pekarangan may provide 2.0% of daily calorie intake.*

**Keywords:** additional income, additional nutrition, carbon stock, environmental services, plant biodiversity

KAS

### I. PENDAHULUAN

#### A. Latar belakang

Revitalisasi lanskap agroforestri menuju masyarakat rendah karbon (*low carbon society - LCS*) adalah sebuah konsep dalam menjawab permasalahan manajemen lanskap dari berbagai disiplin ilmu. Penataan jaringan agroforestri (*agroforestry network*) sebagai proses lanskap sosial-budaya atau sosial-ekonomi harus dipertimbangkan sebagai fungsi ekologis yang berkelanjutan. Permasalahan dalam konservasi lingkungan dapat diinvestigasi pada skala makro (*macro-scale*), skala meso (*meso-scale*) dan skala mikro (*micro-scale*). Skala makro difokuskan pada empat daerah aliran sungai (DAS), skala meso pada zona hulu-tengah-hilir dari DAS, dan skala mikro pada pekarangan itu sendiri.

Lanskap agroforestri didefinisikan sebagai lanskap pertanian dan kehutanan yang dikelola sedemikian rupa untuk menciptakan keseimbangan antara intensifikasi pertanian dan kelestarian kehutanan. Agroforestri kerap dikembangkan dalam pengelolaan lahan yang *complex* yang pada akhirnya mampu mengoptimalkan keuntungan keberlanjutan baik dari aspek lingkungan, sosial dan ekonomi yang timbul akibat interaksi biologis ketika organism didalamnya tumbuh secara efektif. Salah satu contoh lanskap agroforestri adalah pekarangan. Pekarangan dapat diartikan sebagai lanskap agroforestri skala mikro, karena di dalam pekarangan dapat dijumpai tanaman tahunan dan semusim, bahkan ternak yang dibudidayakan secara efektif.

Pekarangan juga diasumsikan sebagai taman rumah, halaman dan ruangterbuka di sekeliling rumah. Pekarangan didefinisikan sebagai sistem agroforestri yang *complex* kaya dengan beragam spesies perpaduan tanaman tahunan dan semusim dengan struktur vertikal multistrata, dan kerap dikombinasikan dengan ternak (Soemarwoto 1987; Christanty 1990). Pekarangan merupakan kumpulan tanaman, termasuk pohon, semak, perdu dan tanaman merambat yang ada di halaman rumah (Landauer *et al.* 1990). Beragam jenis produk yang multiguna dapat dihasilkan dari pekarangan dengan kebutuhan tenaga kerja, biaya dan input lainnya yang relatif rendah (Christanty 1990; Soemarwoto *et al.* 1992; Hoehegger 1998). Lebih lanjut, pekarangan juga disebutkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



berkontribusi secara nyata dalam siklus karbon tersimpan dan pada saat yang bersamaan juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat perdesaan (Arifin *et al.* 2011).

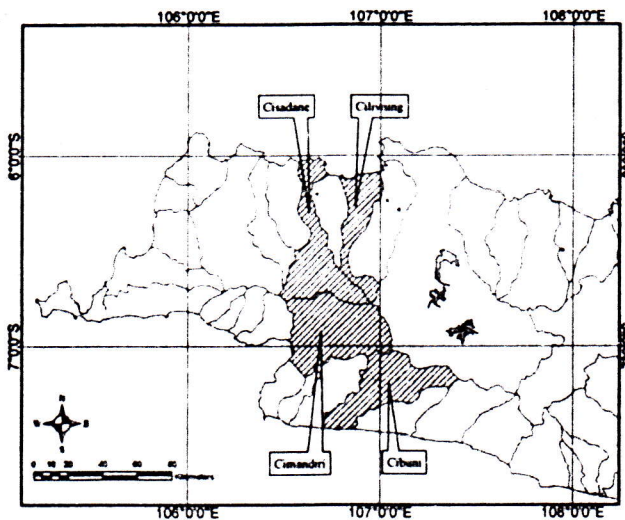
## B. Tujuan

Penelitian ini memiliki empat tujuan utama yang berkaitan dengan jasa lingkungan/*landscape (environmental/landscape services)*. Keempat tujuan tersebut adalah 1) mengukur indeks keragaman jenis dalam pekarangan, 2) menentukan karbon tersimpan pada skala mikro, 3) mengukur level kesejahteraan pada aspek ekonomi, dan 4) menghitung nutrisi yang dapat diperoleh melalui praktik agroforestri di dalam pekarangan.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di kawasan Jawa bagian barat, tepatnya di empat buah DAS. Keempat DAS tersebut adalah Cisadane, Ciliwung, Cimandiri dan Cibuni (Gambar 1). Pemilihan lokasi ini didasarkan atas pertimbangan, 1) area hulu DAS yang sama sehingga memudahkan proses analisis, 2) orientasi utara dan selatan yang digunakan sebagai analisis perbandingan, 3) efek urbanisasi yang tinggi, karena beberapa kota besar Indonesia terletak di kawasan ini.



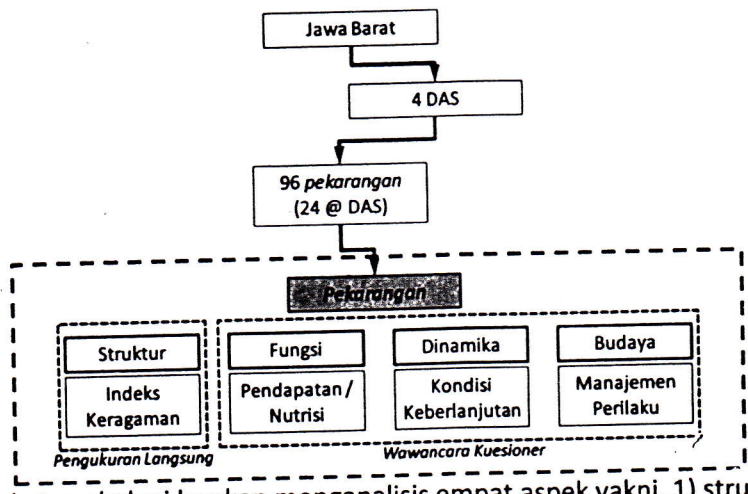
Gambar 1. Lokasi penelitian di empat daerah aliran sungai (DAS) di kawasan Jawa bagian barat, yakni DAS Cisadane, Ciliwung, Cimandiri dan Cibuni.

### B. Metode Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, pendekatan ekologi lanskap (Gambar 1) digunakan untuk menganalisis seluruh proses lanskap agroforestri pada skala mikro (kecil), yakni berupa pekarangan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berkaitan dengan 1) konservasi keanekaragaman hayati (*biodiversity conservation*), 2) jumlah karbon tersimpan (*carbon stock*), 3) pendapatan tambahan (*additional income*), dan 4) nutrisi tambahan (*additional nutrition*).

Proses penelitian menggunakan metode wawancara dan pengukuran langsung. Metode dilakukan dengan perspektif ekologi lanskap melalui skala mikro dalam pekarangan (Gambar 2). Sebanyak 96 (Sembilan puluh enam) pekarangan telah diwawancarai dan diukur langsung untuk melihat potensi keragaman tanaman, karbon, ekonomi dan nutrisi.





Gambar 2. Pendekatan ekologi lanskap menganalisis empat aspek yakni, 1) struktur, 2) fungsi, 3) dinamika, dan 4) budaya yang ada di dalam lanskap agroforestri skala mikro (pekarangan). Pengambilan data melalui pengukuran langsung dan wawancara dengan kuesioner.

Penentuan sampel pekarangan dibagi menjadi empat grup, yakni G1, G2, G3 dan G4. Grup G1 adalah pekarangan dengan luas <math><120\text{ m}^2</math> dan tidak memiliki lahan pertanian lain (*other agricultural land* – tanpa OAL), G2: <math><120\text{ m}^2</math> pekarangan dan memiliki OAL <math><1.000\text{ m}^2</math>, G3: <math>120-400\text{ m}^2</math> pekarangan tanpa OAL dan G4 <math>120-400\text{ m}^2</math> pekarangan dan memiliki OAL <math><1.000\text{ m}^2</math>. Pemilihan sampel dilakukan dengan 1) pemilihan desa secara acak, 2) mengevaluasi ada tidaknya praktek intensifikasi dalam pekarangan, dan 3) mendefinisikan kerangka sampel (*sample frame*) rumah tangga yang mempunyai hak kepemilikan pekarangan dan jenis penggunaan lahan yang dominan, seperti produksi pertanian + hortikultura dan tanaman lain + peternakan. Sebelum pengumpulan data responden, kerangka sampel terlebih dahulu dibuat. Kerangka sampel adalah jumlah rumah tangga di setiap dusun/kampung yang sesuai dengan kriteria prosedur empat grup yang telah disebutkan di atas. Metode sampling seperti ini dapat dikatakan sebagai *purposive random sampling*.

### III. HASIL

#### A. Keragaman Tanaman

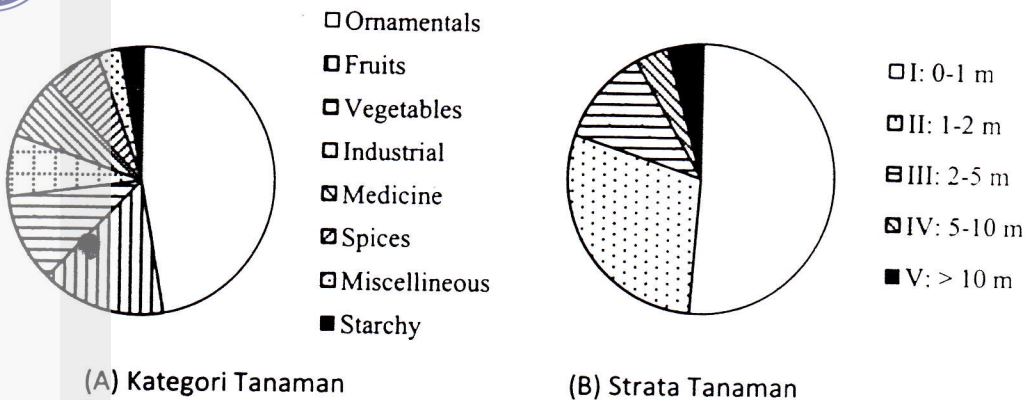
Tingginya keragaman tanaman di dalam pekarangan terkait dengan jumlah dan jenis tanaman hias (ornamental) yang sangat beragam. Tanaman dalam pekarangan didominasi oleh tanaman hias (47.2%) dan sebagian besar tanaman tingginya kurang dari 1 m (51.2%). Walaupun demikian, tanaman dengan tinggi lebih dari 2 m mencapai 20%, artinya kapasitas ruang dalam pekarangan memungkinkan tanaman untuk tumbuh vertikal secara optimal (Gambar 3). Indeks keragaman spesies ditunjukkan oleh 214 tanaman dan 11 ternak yang ditemukan dalam 96 sampel pekarangan. Sebagian besar struktur pekarangan yang menjadi responden ditemukan menyerupai kondisi hutan, di mana keragaman vertikal dan horizontal sangat tinggi.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
 2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB, diterbitkan oleh Institut Pertanian Bogor

Bogor Agricultural University

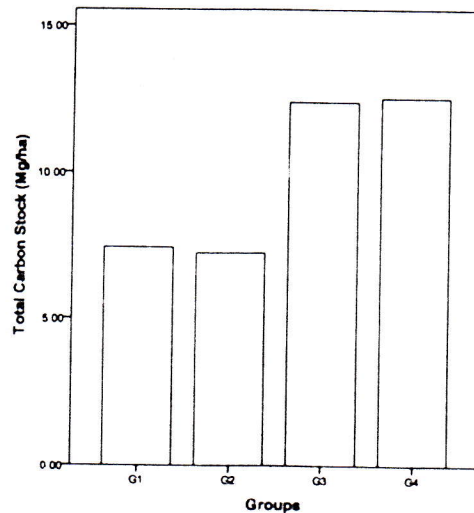




Gambar 3. Komposisi tanaman dalam pekarangan diklasifikasikan menjadi 8 kategori dan 5 strata. Tanaman dalam pekarangan didominasi oleh tanaman hias (ornamental) (47.2%) dan dalam strata I (0-1 m) (51.2%).

### B. Karbon Tersimpan

Karbon tersimpan dalam pekarangan berkisar 3.49 hingga 10.84 ton/ha di dalam pekarangan berukuran kecil (G1 dan G2), sementara untuk pekarangan berukuran sedang (G3 dan G4) berkisar 6.54 hingga 22.23 ton/ha (Gambar 4). Secara total, rata-rata karbon tersimpan dalam pekarangan mencapai 9.90 ton/ha. Hasil perhitungan juga menunjukkan bahwa karbon tersimpan dalam pekarangan dapat mencapai 20% dari karbon tersimpan total hutan alami. Hal ini berarti bahwa kepadatan dan pertumbuhan tanaman di dalam pekarangan memiliki kemampuan untuk menyerupai (*mimic*) kondisi hutan alami. Dalam konteks karbon tersimpan, terdapat korelasi nyata antar grup, walaupun demikian tidak terdapat korelasi antar responden yang memiliki OAL dan tidak memiliki OAL.



Gambar 4. Jumlah karbon tersimpan (Mg/ha atau ton/ha) di dalam pekarangan (dari tanaman dan tanah) berdasarkan klasifikasi grup. Terlihat bahwa pekarangan skala kecil juga memiliki kemampuan untuk menyimpan karbon dalam jumlah yang besar.

### C. Pendapatan Tambahan

Potensi pendapatan tambahan produksi pekarangan diperoleh dari hasil penjualan produk tanaman dan ternak. Terlihat bahwa rumah tangga yang tidak memiliki OAL (G1 dan G3) cenderung untuk memperoleh pendapatan tambahan yang lebih tinggi dibandingkan G2 dan G4 yang memiliki OAL (Tabel 1). Rata-rata tertinggi pendapatan tambahan dimiliki oleh G3 yang mempunyai area terbuka lebih besar dari G1.

Hak cipta dimiliki oleh Institut Pertanian Bogor (IPB) (Institut Pertanian Bogor)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

A. 1  
emj  
eko  
berl  
dan  
kada  
Peny





Total pendapatan tahunan dari penjualan produk ternak (daging, susu, telur dan produk lainnya) lebih tinggi dibandingkan penjualan produk tanaman (buah, bunga, daun, umbi, kayu dan produk lainnya). Total pendapatan tambahan (*additional income*) hasil produksi pekarangan mencapai 12,9% dari total pendapatan seluruh anggota keluarga.

Tabel 1. Pendapatan tambahan (*additional incomes*) yang diperoleh dari penjualan produk pekarangan.

Subjek	G1	G2	G3	G4	G1&G3	G2&G4	All group
Income (IDR/year) from a pekarangan production							
Tanaman	1,247,923 <sub>a</sub>	1,124,172 <sub>a</sub>	2,173,335 <sub>b</sub>	1,610,421 <sub>a,b</sub>	1,710,633 <sub>a</sub>	1,367,295 <sub>b</sub>	1,538,964 <sub>a,b</sub>
Ternak	4,214,292 <sub>a</sub>	2,980,770 <sub>a</sub>	4,700,003 <sub>a</sub>	4,690,002 <sub>a</sub>	4,530,005 <sub>a</sub>	3,723,917 <sub>b</sub>	4,126,961 <sub>a,b</sub>
Income	5,462,215 <sub>a</sub>	4,104,942 <sub>a</sub>	6,873,338 <sub>a</sub>	6,300,423 <sub>a</sub>	6,240,638 <sub>a</sub>	5,091,212 <sub>b</sub>	5,665,925 <sub>a,b</sub>
Income productivity (IDR/year/m <sup>2</sup> ) from a pekarangan production							
Tanaman	11,999.26 <sub>a</sub>	10,506.28 <sub>a</sub>	7,960.93 <sub>b</sub>	5,350.24 <sub>b</sub>	9,099.11 <sub>a</sub>	6,702.43 <sub>b</sub>	7,851.86 <sub>a,b</sub>
Ternak	40,522.04 <sub>a</sub>	27,857.66 <sub>a</sub>	17,216.13 <sub>b</sub>	15,581.40 <sub>b</sub>	24,095.77 <sub>a</sub>	18,254.50 <sub>b</sub>	21,055.92 <sub>a,b</sub>
Income	52,521.30 <sub>a</sub>	38,363.94 <sub>a</sub>	25,177.06 <sub>b</sub>	20,931.64 <sub>b</sub>	33,194.88 <sub>a</sub>	24,956.92 <sub>b</sub>	28,907.78 <sub>a,b</sub>

Values in the same row and sub table not sharing the same subscript are significantly different at  $p < 0.05$  in the two-way test of equality for column means. Tests assume equal variances.<sup>1</sup>

Tests are adjusted for all pair wise comparisons within a row of each innermost sub table using the Bonferroni correction.

### Nutrisi Tambahan

Tanaman dan ternak yang dikelola dalam pekarangan menyediakan berbagai macam jenis nutrisi yang secara nyata memperkaya nutrisi anggota rumah tangga. Empat tipe nutrisi telah dikaji untuk mengetahui kontribusi pekarangan terhadap pola konsumsi rumah tangga dengan menggunakan metode *Recall* (Hebert *et al.* 1997; Jonnalagadda *et al.* 2000; Domel Baxter *et al.* 2003). Kontribusi keempat nutrisi tersebut adalah kalori (2.1%), protein (2.5%), vitamin A (12.7%) dan vitamin C (23.1%) dari total konsumsi (Tabel 2).

Tabel 2. Nutrisi tambahan (*additional nutrition*) yang diperoleh dari produksi pekarangan.

Grup	Kalori		Protein		Vitamin A			Vitamin C				
	kcal	To total (%)	To RDA (%)	gram	To total (%)	To RDA (%)	IU	To total (%)	To RDA (%)	mg	To Total (%)	To RDA (%)
G1	60.1	0.93	1.05	2.1	1.13	1.27	67.9	8.71	9.79	22.7	18.95	23.32
G2	95.6	1.50	1.45	2.5	1.20	1.41	78.2	8.68	10.19	35.7	15.94	18.71
G3	201.8	2.87	2.32	6.7	3.74	3.02	105.7	17.11	13.77	46.4	25.56	20.58
G4	220.3	3.22	3.06	8.2	3.75	3.58	114.2	16.12	15.36	45.6	31.82	30.32
Average	144.5	2.13	1.97	4.9	2.46	2.32	91.5	12.65	12.28	37.6	23.07	22.73

RDA = recommended dietary allowance; To Total = to total consumption

## IV. PEMBAHASAN

### A. Tingginya Keragaman Tanaman dan Karbon Tersimpan Pekarangan

Keragaman tanaman di dalam pekarangan dikatakan tinggi berdasarkan perhitungan dari empat indeks keragaman, yakni Indeks Margalef, Shannon-Wiener, Simpson dan Sorenson. Kondisi ekologi dari keragaman horizontal dan vertical memperlihatkan bahwa pekarangan sangat berkontribusi dalam mempertahankan keberlanjutan lingkungan (Kaswanto *et al.* 2011). Hylander dan Nemomissa (2009) juga menyimpulkan bahwa komposisi spesies dari sebuah pekarangan kadangkala menyerupai area hutan tanaman.

Keragaman tanaman dipengaruhi oleh perhatian masyarakat pada area pekarangannya. Penyediaan pekarangan bagi keluarga yang kekurangan lahan atau area budidaya dapat menolong





keluarga tersebut untuk memperoleh bahan makanan dan bahan bakar dari area di sekelilingnya. Pada akhirnya pekarangan senantiasa mempertahankan keragaman dan pada saat yang bersamaan juga melestarikan hutan di sekelilingnya (Mitchell *et al.* 2004). Situasi ini membuat keragaman tanaman dapat terus meningkat, secara tidak langsung. Keragaman yang tinggi dapat mempertahankan fluktuasi karbon dalam lingkungan (Henry *et al.* 2009), dengan demikian pekarangan dapat menjadi salah satu penjaga kestabilan jumlah CO<sub>2</sub> di atmosfer.

Kepemilikan OAL secara nyata mempengaruhi jumlah karbon tersimpan dalam pekarangan. Hal ini karena pekarangan tanpa OAL lebih memperhatikan tanaman hias (*ornamental*) yang secara ekonomis lebih menguntungkan namun memiliki kandungan karbon yang rendah. Di sisi lain, dapat dikatakan bahwa pekarangan yang berukuran kecil dan sedang (<400 m<sup>2</sup>) ternyata juga memiliki potensi kandungan karbon tersimpan yang sangat tinggi.

#### B. Potensi Pendapatan dan Nutrisi Tambahan dari Pekarangan

Dalam konteks produktivitas, G1 dan G2 berbeda nyata dengan G3 dan G4, yang artinya pekarangan berukuran kecil lebih produktif dibandingkan pekarangan berukuran sedang. Hal ini dikarenakan pengelolaan pekarangan berukuran kecil lebih intensif dibandingkan pekarangan berukuran sedang. Pekarangan kecil (G1 dan G2) cenderung mengembangkan area terbuka dengan membudidayakan lebih banyak tanaman pangan dan berupaya lebih banyak memelihara hewan ternak/ikan. Kecenderungan ini juga dikarenakan mereka tidak memiliki lahan lain yang bisa mereka kelola, sehingga mereka lebih berfokus pada pekarangan mereka sendiri. Grup tanpa OAL cenderung untuk memiliki kepadatan lebih tinggi dari Grup yang memiliki OAL, karena responden tanpa OAL akan selalu mencoba untuk mengembangkan dan meningkatkan produktivitas pekarangan, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Mitchell *et al.* (2004) juga menyebutkan bahwa pekarangan berkontribusi secara nyata dalam banyak cara dan secara signifikan meningkatkan status financial keluarga. Lebih lanjut dikatakan bahwa pekarangan tidak hanya berperan secara ekologi saja, namun juga fungsi sosial dan budaya (Arifin *et al.* 2001). Pekarangan berukuran kecil harus dipertimbangkan sebagai sebuah model untuk keberlanjutan sistem agroforestry skala mikro, mengintegrasikan benefit ekonomi dan ekologi yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat untuk masa depan yang lebih baik, seperti yang dikemukakan oleh Schultink (2000).

Pada akhirnya, pekarangan harus direkomendasikan sebagai salah satu strategi untuk mengatasi malnutrisi dan defisiensi nutrisi mikro, khususnya bagi masyarakat di area marginal. Beberapa studi juga menemukan bahwa pekarangan secara signifikan meningkatkan konsumsi rumah tangga (Niñez 1985; Soemarwoto 1987; Marsh 1998; Mitchell *et al.* 2004; Abdoellah *et al.* 2006; Wiersum 2006).

### V. KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan dapat dikatakan bahwa lanskap agroforestri skala mikro dalam bentuk pekarangan dapat berkontribusi secara nyata dalam konsep jasa lingkungan (*environmental services*) untuk melestarikan lingkungan dan pada saat yang bersamaan juga meningkatkan kesejahteraan rumah tangga. Pelestarian lingkungan dari aspek biodiversitas dan kandungan karbon, sementara peningkatan kesejahteraan dari aspek ekonomi dan nutrisi. Oleh karena itu, pengelolaan pekarangan bagi masyarakat perdesaan perlu lebih diberdayakan. Masyarakat harus mempertimbangkan praktik agroforestri pekarangan yang sesuai daripada hanya mengandalkan budidaya lahan pertanian. Masyarakat juga bisa berharap banyak dengan merevitalisasi penggunaan spesies lokal secara beragam demi meningkatkan nilai ekologis, ekonomi dan sosial.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada *Global Environmental Leaders (GELS) Education Program for Designing a Low Carbon Society (LCS)* dari Universitas Hiroshima (Jepang) dalam memfasilitasi kegiatan penelitian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada Direktorat Jenderal









Schultink, G. 2000. Critical environmental indicators: performance indices and assessment models for sustainable rural development planning. *Ecological Modelling* 130(1-3): 47-58. DOI: 10.1016/S0304-3800(00)00212-x.

Soemarwoto, O. 1987. Homegardens: A traditional agroforestry system with promising future. In H. A. Stepller & P. K. R. Nair (Eds.), *A Decade of Development* pp. 157-170. ICRAF, Nairobi.

Soemarwoto, O. & Conway, G. R. 1992. The Javanese homegarden. *Journal for Farming Systems Research-Extension* 2(3): 95-118.

Wiersum, K. 2006. Diversity and change in homegarden cultivation in Indonesia. In B. Kumar & P. Nair (Eds.), *Tropical Homegardens* pp. 13-24. Springer, Dordrecht.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.