

# RENCANA PENELITIAN INTEGRATIF TAHUN 2012-2014

## AGROFORESTRY

### 1. ABSTRAK

Secara faktual, hutan rakyat saat ini mempunyai peran semakin vital baik dalam kehidupan petani, menggerakkan ekonomi daerah, memasok bahan baku industri pengolahan kayu, menyerap tenaga kerja dan mengendalikan lingkungan. Akan tetapi, peran tersebut masih belum optimal karena cara pengelolaannya masih konvensional, belum menerapkan teknologi yang lebih maju. Selain itu, kebijakan yang ada masih cukup banyak yang kontra produktif dan berubah-ubah. Jika teknologi yang lebih maju diterapkan serta didukung dengan kebijakan yang kondusif, diharapkan peran hutan terutama sistem agroforestry mulai tiga tahun mendatang bisa meningkat setidaknya 5 s/d 10 % dibandingkan kondisi saat ini. Disadari bahwa telah cukup banyak tema penelitian terkait agroforestry dilaksanakan oleh berbagai lembaga penelitian, perguruan tinggi maupun industri kehutanan, namun juga disadari bahwa belum semua hasil-hasil penelitian tersebut bisa diaplikasikan dilapangan. Informasi tersebut diperoleh melalui *roadshow* cukup panjang dalam rangka menyusun riset status antara lain ke Universitas Gajah Mada (UGM), Institut Pertanian Bogor (IPB), dan World Agroforestry Centre (ICRAF). Berdasarkan informasi terkumpul, Balai Penelitian Teknologi Agroforestry (BPTA) menyusun Rencana Penelitian Integratif (RPI) untuk kurun waktu 2012 s/d 2014 dengan memfokuskan pada tiga tema besar yakni sosek, silvikultur dan lingkungan.

**Kata kunci** : sistem agroforestry, peran hutan rakyat, meningkat, riset status

### 2. LATAR BELAKANG

Berdasarkan manfaatnya, hutan mempunyai manfaat ekologi, manfaat ekonomi, dan manfaat sosial (kondisional). Sedangkan berdasarkan penerima manfaatnya, hutan memberi manfaat ekonomi pada petani atau disebut *private good* dan pemberi manfaat pada masyarakat banyak atau disebut *public good*. Manfaat ekonomi sering dilihat dari kontribusi ekonominya baik terhadap petaninya sendiri maupun terhadap pendapatan asli daerah (PAD). Sedangkan manfaat lingkungan biasanya digambarkan dengan fungsi tata air, kemampuan menahan erosi dan longsor dan yang akhir-akhir ini semakin populer adalah mitigasi perubahan iklim. Semua manfaat tersebut dalam draft RPI agroforestry ini selanjutnya penulis istilahkan dengan peran hutan rakyat pola agroforestry.

Peran hutan rakyat merupakan penjabaran dari beberapa fungsi hutan antara lain fungsi ekonomi, fungsi ekologi dan fungsi sosial. Peran hutan rakyat adalah sumbangan

manfaat hutan yang bisa dinikmati baik oleh petani secara perorangan, maupun oleh publik atau daerah secara kelompok. Pada pola tanam campuran (termasuk agroforestry), pohon-pohon sering dimasukkan pada sistem penanaman yang kompleks tetapi mempunyai potensi bahkan perannya lebih besar pada peningkatan produktivitas dan perlindungan lingkungan. Indikator menurunnya peran hutan terhadap penjagaan kualitas lingkungan adalah seringnya terjadi banjir dan longsor dimusim penghujan, dan kekeringan dimusim kemarau.

Rencana penelitian ini dirancang melalui beberapa tahapan cukup panjang, dimulai dari pengumpulan informasi dan konsolidasi dengan lembaga-lembaga penelitian dan pendidikan seperti UGM, IPB, ICRAF maupun *literature review* hasil-hasil penelitian, dan teksbook agroforestry terkini. Kegiatan tersebut dilakukan dalam rangka mengetahui status riset agroforestry untuk menghindari terjadinya pengulangan penelitian yang tidak perlu. Sebaran tema penelitian terkait agroforestry dari riset status adalah : sosial (16,74%), ekonomi (20,13%), sosek (11,08%), silvikultur (27,37%), dan lingkungan (24,66%). Sedangkan penyebaran hasil-hasil penelitian berdasarkan wilayah yang dikaji adalah Pulau Jawa (47,11%), Sumatera (22,63%), Sulawesi (9,70%), Kalimantan (6,92%), Bali dan Nusa Tenggara (10,16%), Maluku (0,92%), Papua (0,69%), dan tidak disebut lokasinya (1,85%).

Agroforestry adalah sistem usaha tani yang memadukan tanaman kehutanan dengan petanian pada sebidang lahan yang sama. Sebagian ahli juga mendefinisikan agroforestry sebagai kombinasi tanaman kehutanan dengan pertanian/perkebunan dan peternakan pada satu lansekap. Meskipun sistem ini telah lama dipraktekkan, tetapi konsepnya tergolong baru dipopulerkan.

Berdasarkan sebarannya, tempat tumbuh hutan pada umumnya menyebar dari hulu hingga hilir daerah aliran sungai (DAS). Hutan di daerah hulu DAS diperuntukkan bagi kepentingan konservasi, sedangkan didaerah hilir diperuntukkan bagi tujuan produksi. Pembagian fungsi hutan tersebut menandakan bahwa ada peran hutan yang harus dijaga kelangsungannya, bahkan ditingkatkan melalui penerapan teknologi. Pemisahan fungsi hutan tersebut juga menandakan bahwa terdapat hubungan ketergantungan fungsi ekonomi/ekologi/dan sosial antara hulu dengan hilir. Contoh, sebagai kabupaten konservasi, Kuningan menerima kompensasi tak kurang dari 4

milliar rupiah/th dari kota Cirebon yang mendapatkan sumber air dari peran hutan konservasi Kuningan.

Hutan rakyat didaerah *upland* dalam kaitannya dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) disebagian daerah telah ditetapkan menjadi kawasan konservasi. Artinya, penebangan oleh petani hutan rakyat didaerah hulu tersebut akan menghadapi setidaknya dua kendala yakni masalah peraturan daerah (PERDA) yang berlaku dan mengancam kestabilan sumber air bagi daerah hilir. Padahal, berdasarkan hasil penelitian Achmad *et al.*, (2011) sebagian besar petani di Ciamis mempunyai persepsi bahwa hutan rakyat adalah hutan yang mereka tanam sendiri dilahan milik mereka sendiri sehingga bebas memanfaatkannya kapan saja. Dengan demikian, penebangan hutan bisa terjadi kapan saja sesuai tingkat urgensi kebutuhan petani, hingga muncul istilah daur butuh. Meskipun, pada penelitian yang sama juga ditemukan persepsi masyarakat bahwa fungsi hutan rakyat adalah juga menjaga kelangsungan sumber air/air tanah seperti sumur dll. Akan tetapi, tugas menjaga lingkungan adalah domain pemerintah, sehingga menjadi kurang adil jika petani juga dibebani kewajiban tersebut tanpa ada kompensasi, terlebih menyangkut jeda tebang terhadap penghasilan utama petani. Permasalahan ini belum banyak diungkap, bahkan keberhasilan penetapan peruntukan kawasan hutan rakyat masih menjadi spekulasi bagi Pemda yang menerbitkan RTRW semacam itu, seperti Ciamis. Oleh karena itu area penelitian (*research area*) akan mencakup mekanisme kompensasi hulu-hilir/insentif-disinsentif kepada petani yang “terpaksa” menunda tebang hutannya didaerah *upland* dan (konsep) rumusan kebijakan yang mendukung program RTRW agar berjalan sesuai harapan.

Sebenarnya menunda penebangan hutan *upland* secara tidak disadari telah dipraktekkan petani sebagai *exit strategy* petani untuk mendukung kebutuhan hidupnya khususnya petani subsisten, melalui kombinasi pepohonan dengan tanaman semusim/pertanian untuk mendapatkan hasil antara secara periodik atau berkelanjutan. Berbagai pola tanam diketemukan telah dipraktekkan petani sebagai *resultante* dari berbagai keterbatasan sumber daya (manusia, modal, lahan dll) dan desakan kebutuhan hidup petani. Akan tetapi, praktek pola tanam yang dikembangkan saat ini masih menggunakan teknik konvensional, belum memanfaatkan teknologi yang lebih maju. Atas dasar kondisi tersebut, penggunaan bibit unggul, pemeliharaan tegakan, pemilihan

kombinasi jenis yang simbiosis mutualis, rekayasa genetika jenis tahan hama penyakit merupakan prioritas untuk dilakukan namun tidak duplikatif.

Masalah pasca panen juga akan menjadi prioritas dalam kegiatan RPI ini terutama pada rantai pasar dan tata-niaga hasil hutan dimana petani selalu menjadi pihak yang kurang beruntung. Diagnosis terhadap penyebab dan memformulasikan konsep *wayout* merupakan bagian dari kegiatan penelitian agroforestry ini agar harapan meningkatnya peran hutan rakyat pola agroforestry pada tiga tahun mendatang bisa dicapai. Salah satu penyebab yang cukup dominan adalah lemahnya petani *linked to market* (ICRAF, 2011) dan karena lemahnya berbagai akses petani (teknologi, informasi pasar) serta engganannya membangun kebersamaan petani dalam wadah lembaga yang kuat.

Isu lingkungan yang makin santer pada satu dekade akhir-akhir ini (*climate change*) juga menuntut meningkatnya peran hutan rakyat dalam menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK). Berbeda pola tanam hutan mempunyai efek berbeda terhadap lingkungan termasuk tata air dan serapan karbon. Penelitian dibidang ini masih langka, dan pola agroforestry dipercaya mempunyai kemampuan lebih dalam mengendalikan lingkungan dibandingkan pola monokultur. Secara selektif, area penelitian dibidang lingkungan juga akan dielaborasi dalam kurun tiga tahun kedepan, untuk melengkapi informasi terkait peningkatan peran agroforestry dimasa datang.

Disadari sudah cukup banyak hasil-hasil penelitian dihasilkan dibidang agroforestry dari berbagai aspek. Kehadiran teknologi adalah untuk mempermudah, meningkatkan kualitas dan untuk mengatasi kesulitan hidup. Namun disadari juga bahwa tidak semua hasil penelitian tersebut bisa diaplikasikan dilapangan, sehingga angan-angan meningkatnya peran hutan pola agroforestry untuk sementara waktu masih tertetunda. Oleh karena itu, kegiatan penelitian di RPI ini juga akan mencari penyebab tidak teraplikasinya hasil-hasil penelitian untuk mendorong terimplementasinya hasil-hasil penelitian yang masih “tersandera” agar sistem agroforestry bisa dijalankan dengan baik, melalui penelitian “kaji tindak”. Bingkai penelitian yang akan dilakukan akan diacu adalah Sasaran Strategis (Renstra Dephut 2009-2014) khususnya sasaran-sasaran berikut :

1. Tanaman rehabilitasi pada lahan kritis di dalam DAS prioritas seluas 2,5 juta ha.

2. Terbangunnya Hutan Kemasyarakatan (HKm) seluas 2 juta ha.
3. Terbangunnya Hutan Desa seluas 500.000 ha.
4. Penyediaan teknologi dasar dan terapan silvikultur, pengolahan hasil hutan, konservasi alam dan sosial ekonomi guna mendukung pengelolaan hutan lestari sebanyak 25 judul.

### **3. RUMUSAN MASALAH**

Pada saat ini dan masa mendatang, peran dan fungsi hutan tanaman dalam memasok kebutuhan bahan baku bagi industri pengolahan kayu semakin meningkat. Namun peran tersebut sulit diwujudkan jika sistem pengelolaannya masih mengabaikan prinsip-prinsip pengelolaan hutan secara lestari. Sedangkan kelestarian pengelolaan hutan akan bisa dicapai jika produksinya terjamin secara berkelanjutan. Untuk itu, laju penebangan harus diimbangi dengan kegiatan penanaman yang memadai dan secara ekonomi menguntungkan petani serta secara ekologi tidak merusak lingkungan. Model hutan yang bisa mengelaborasi kedua kepentingan tersebut adalah agroforestry.

Hutan tanaman monokultur memang lebih mudah dikelola dan bisa menghasilkan kayu dalam jumlah besar dengan ukuran dan kualitas seragam. Sedangkan hutan campuran atau agroforestry relatif lebih rumit pengelolaannya, tetapi mempunyai keunggulan dalam variasi produk, penyediaan produk antara dan menjaga nilai lingkungan. Hutan tanaman monokultur mempunyai sejumlah kelemahan diantaranya rentan terhadap serangan hama penyakit. Salah satu bukti rentannya hutan monokultur adalah serangan karat tumor yang menyebabkan kepanikan petani sengon di Ciamis pada th 2009 yang lalu dimana lebih dari 70% hutan rakyat sengon terserang karat.

Sempitnya pemilikan lahan untuk hutan rakyat menyebabkan kebutuhan petani tidak bisa terpenuhi dari hasil hutan yang dikembangkan dengan pola tanam monokultur karena pola ini butuh waktu lama untuk memanen hasilnya. Sementara itu, salah satu masalah yang dihadapi petani subsisten seperti itu adalah mendesaknya kebutuhan hidup sehari-hari sehingga muncul istilah daur butuh. Sementara itu tingkat pendidikan petani yang mayoritas masih rendah menyebabkan kemampuan akses untuk mendapatkan lapangan kerja maupun informasi pasar juga rendah. Akibatnya, petani

tidak mempunyai banyak pilihan untuk bertahan hidup kecuali fokus pada kapital yang dimiliki yakni lahan untuk dioptimalkan pemanfaatannya. Kontribusi ekonomi hutan rakyat saat ini masih rendah berkisar antara 30%-an (Diniyati, 2009). Hal ini disebabkan pengelolaannya belum optimal karena umumnya tidak dilakukan pemeliharaan, tidak dipupuk, bibit yang dipergunakan bukan bibit unggul, pola tanam dan komposisi tanamannya tidak mencerminkan pemanfaatan ruang yang optimal. Sedangkan saat penebangan, sering dilakukan ketika tegakan belum mencapai daur yang ekonomis, sehingga terjadi kesempatan yang hilang (*opportunity cost*). Pasca tebangan, kerugian petani masih berlanjut terutama ketika terjadi transaksi kayu, dimana petani bertindak sebagai *price taker*, bukan *price maker*, sehingga margin keuntungannya adalah paling rendah diantara pelaku tana-niaga lain pada rantai pemasaran kayu rakyat.

Cukup banyak bukti menunjukkan bahwa campuran antara sengon dengan tanaman obat khususnya kapulaga mampu meningkatkan pendapatan petani. Achmad *et al.*, 2010 mencatat bahwa produktivitas pola agroforestry sengon dengan kapulaga di Ciamis Utara (Desa Ciomas, Kec Panjalu) meningkat 58% lebih tinggi dibandingkan pola monokultur.

Berdasarkan pernyataan tersebut, pengelolaan hutan rakyat saat ini yang masih bersifat konvensional terbukti mampu menopang hidup petani, dan mempunyai potensi besar untuk lebih ditingkatkan perannya dari sekedar menopang hidup ke mensejahterakan petani dan menyerap tenaga kerja jika dikelola secara lebih profesional dengan mengatur input produksi dan introduksi teknologi. Jika mulai penanaman, pemeliharaan, penebangan dan pemasarannya direncanakan dengan baik diharapkan peran hutan rakyat bisa meningkat 5 s/d 10 % lebih tinggi dari kondisi sekarang. Tentu saja hal ini bisa dicapai jika telah tersedia hasil-hasil penelitian yang aplikabel dan sesuai kebutuhan untuk mencapai tujuan tersebut. Oleh karena itu Balai Penelitian Teknologi Agroforestry akan berkontribusi untuk memajukan sektor kehutanan melalui penyediaan teknologi agroforestry dengan harapan kontribusi ekonomi hutan rakyat bisa lebih ditingkatkan. Tak kalah penting perannya adalah hasil-hasil kebijakan yang dihasilkan pemerintah (daerah dan pusat) juga harus mendukung upaya capaian tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, BPTA akan memfokuskan

penelitian mulai th 2012 s/d 2014 ke aspek sosial, ekonomi, pemasaran, silvikultur, dan hasil hutan non kayu serta teknologi sumberdaya lahan.

#### **4. HIPOTESIS**

Penerapan teknologi tepat guna sistem agroforestry dan penyediaan kebijakan yang kondusif akan mampu meningkatkan 5 s/d 10 % peran hutan pola agroforestry.

#### **5. TUJUAN DAN SASARAN**

##### **a. Tujuan**

Secara umum, tujuan rencana penelitian integratif ini adalah merumuskan model pengelolaan sistem agroforestry yang mampu meningkatkan peran hutan rakyat pola agroforestry.

##### **b. Sasaran**

Sasaran penelitian agroforestry adalah sebagai berikut :

1. Tersedianya paket IPTEK yang mampu meningkatkan peran sistem agroforestry antara 5 s/d 10% diakhir tahun 2014.
2. Tersedianya konsep kebijakan yang mampu mendorong peningkatan peran sistem agroforestry.

#### **6. LUARAN**

Luaran penelitian agroforestry adalah sebagai berikut :

1. Paket IPTEK pendukung peningkatan produktivitas lahan dengan pola agroforestry.
2. Paket teknik pengaturan hasil jenis-jenis pohon penghasil kayu pertukangan pada berbagai pola agroforestry.
3. Paket data dan informasi lingkungan pada berbagai pola agroforestry.
4. Paket analisis sosial, ekonomi, finansial, dan kebijakan pembangunan hutan rakyat pola agroforestry.
5. Paket informasi tata niaga dan pasar (pola, permasalahan, margin) hasil-hasil hutan dengan pola agroforestry
6. Rekomendasi model penataan ruang dan kelembagaan pengelolaan lahan dengan pola agroforestry pada DAS prioritas.
7. Rekomendasi mengenai kriteria dan indikator kelestarian pengelolaan hutan dengan pola agroforestry

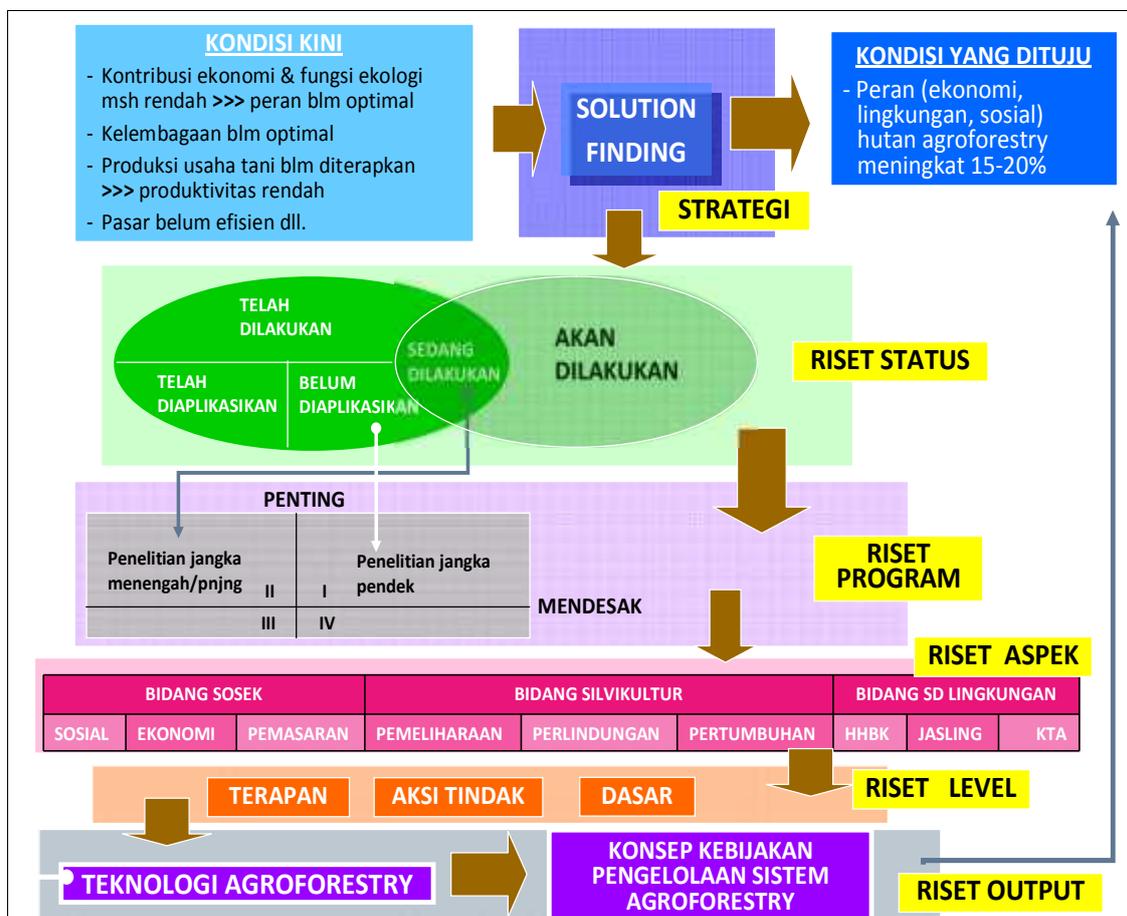
## 7. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup penelitian akan meliputi beberapa kelompok aspek yang punya kontribusi besar dalam mendorong tercapainya tujuan RPI diantaranya :

- Sosial ekonomi (sosial, ekonomi, pemasaran),
- Silvikultur (pemeliharaan hutan, perlindungan hutan, pertumbuhan hutan),
- Hasil hutan dan pengelolaan sumber daya lahan (kayu dan non kayu, penyiapan lahan, hidrologi)

## 8. METODE

### a. Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka Konseptual RPI Agroforestry

### b. Mekanisme Pengusulan Judul Kegiatan

Untuk meningkatkan sinergisitas dari kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan pada th 2012 s/d 2014, kegiatan tersebut harus masuk dalam skala prioritas yakni

berbasis kayu pertukangan dan hutan milik. Sedangkan pertimbangan lain yang harus dipenuhi adalah mempunyai tujuan dan luaran serta output tahunan yang jelas sehingga pada akhir tahun RPI (2014) sudah bisa dirakit suatu teknologi agroforestry tahap pertama. Selanjutnya secara rinci mekanisme penyaringan judul kegiatan yang bisa diusulkan dalam kerangka RPI Agroforestry adalah seperti pada Gambar 2. Jika terdapat usulan diluar mekanisme tersebut sifatnya adalah kondisional (tergantung urgensi kasusnya).

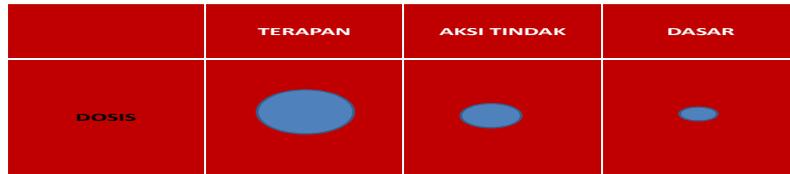


Gambar 2. Mekanisme penyaringan dalam pengusulan kegiatan RPI AF

**c. Komposisi jenis kegiatan**

Kegiatan yang akan dilaksanakan didalam RPI AF meliputi penelitian terapan, penelitian yang bersifat kaji tindak (diagnostik), dan penelitian dasar yang perkiraan dosisnya disajikan pada Gambar 3.

## RISET LEVEL PROPOSED



Gambar 3. Dosis penelitian berdasarkan jenisnya

Tabel 1. Metode Penelitian Setiap Kegiatan

No	Luaran/Kegiatan	Metode Penelitian
<b>1</b>	<b>Paket IPTEK Pendukung Peningkatan Produktivitas Lahan dengan Pola Agroforestry</b>	
1	Penelitian Agroforestry Pada Hulu DAS Prioritas Berbasis Jenis Kayu Pertukangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analisa kondisi tanah awal</li> <li>• penentuan jenis (kayu pertukangan &amp; semusim) yang sesuai.</li> <li>• pembuatan plot</li> <li>• pengukuran pertumbuhan</li> <li>• pengukuran produksi tanaman semusim/tanaman bawah</li> </ul>
2	Agroforestry Pada Lahan Pantai Berbasis Nyamplung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pembuatan plot penanaman</li> <li>• pengamatan dan pengukuran tanaman.</li> <li>• Penerapan teknik silvikultur</li> </ul>
3	Penerapan Pola Agroforestry Dengan Kombinasi Jenis Kayu Pertukangan dan Tanaman Obat-Obatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• penentuan jenis yang sesuai</li> <li>• pengambilan materi tanaman</li> <li>• pembuatan plot</li> <li>• teknik penanaman</li> <li>• teknik pemeliharaan</li> <li>• pengukuran pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman obat</li> </ul>
4	Peningkatan Produktivitas Lahan Melalui Pola Agroforestry Kayu Pertukangan Daur Menengah dengan Tanaman Pangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• penentuan jenis tanaman pangan yang sesuai</li> <li>• pengambilan materi tanaman</li> <li>• pembuatan plot</li> <li>• teknik penanaman</li> <li>• teknik pemeliharaan</li> <li>• pengukuran pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman</li> </ul>

No	Luaran/Kegiatan	Metode Penelitian
		pangan
5	Teknik Pengendalian Hama Tanaman Kayu Pertukangan Pada Pola Agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perhitungan serangan</li> <li>• identifikasi hama dan tanaman</li> <li>• eksperimen pengendalian hama</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Paket Teknik Pengaturan Hasil Jenis-Jenis Pohon Penghasil Kayu Pertukangan pada Berbagai Pola Agroforestry</b>	
6	Teknik Pengaturan Hasil Pada Pola Agroforestry Di Hutan Rakyat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• survey dan pembuatan petak ukur semi permanen</li> <li>• inventarisasi dan pengukuran dimensi tegakan</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Paket Data Dan Informasi Lingkungan Pada Berbagai Pola Agroforestry.</b>	
7	Kajian Tata Air Pada Lahan Pola Agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikasi pola agroforestry</li> <li>• pembangunan instrumen hidrologi</li> <li>• pengukuran/ pengumpulan data seri besaran hidrologi</li> </ul>
8	Kajian Siklus Hara Pada Pola Agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• survey penetapan lokasi</li> <li>• pengambilan sample</li> <li>• analisis unsur hara</li> </ul>
9	Pemanfaatan Lahan Agroforestry Untuk Mendukung Mekanisme REDD Plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikasi pola agroforestry</li> <li>• pengumpulan data biomasa tanaman dan tegakan dengan metode destructive</li> <li>• analisis karbon</li> <li>• model ekonomi optimasi manajemen agroforestry</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Paket Analisis Sosial, Ekonomi, Finansial, Dan Kebijakan Pembangunan Hutan Rakyat Pola Agroforestry</b>	
10	Analisis Ekonomi Dan Finansial Pola Agroforestry Penghasil Kayu Pertukangan di Hutan Rakyat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wawancara</li> <li>• pengukuran potensi</li> <li>• perhitungan analisis finansial</li> </ul>
11	Analisis Kebijakan Pengelolaan Hutan Rakyat Pola Agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wawancara</li> <li>• analisis stakeholder</li> </ul>
12	Analisis kelembagaan dan kebijakan pengelolaan hutan rakyat pola agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wawancara</li> <li>• analisis stakeholder</li> </ul>
13	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu Bambang Lanang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wawancara</li> <li>• analisis stakeholder</li> </ul>
14	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu bawang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wawancara</li> <li>• analisis stakeholder</li> </ul>
15	Kaji Tindak Hasil-Hasil Penelitian Sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studi literature</li> </ul>

No	Luaran/Kegiatan	Metode Penelitian
	Agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> <li>wawancara dengan stakeholder terkait</li> <li>analisis stakeholder</li> <li>participatory rural appraisal</li> <li>focus group discussion</li> <li>pembuatan demplot</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Paket Informasi Tata Niaga Dan Pasar (Pola, Permasalahan, Marjin) Hasil-Hasil Hutan Dengan Pola Agroforestry</b>	
16	Kajian Pasar Hasil Hutan Rakyat Pola Agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> <li>wawancara dengan pelaku pasar</li> <li>survey pasar hasil-hasil agroforestry</li> <li>rapid market appraisal</li> <li>perhitungan profit margin</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Rekomendasi Model Penataan Ruang Dan Kelembagaan Pengelolaan Lahan Dengan Pola Agroforestry Pada DAS Prioritas.</b>	
17	Kajian Lansekap Agroforestry Pada DAS Prioritas	<ul style="list-style-type: none"> <li>analisis peta</li> <li>pengumpulan data biogeofisik, sosial ekonomi, kelembagaan dan hidrologi</li> <li>aplikasi model dan simulasi untuk menyusun skenario</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Rekomendasi Mengenai Kriteria Dan Indikator Kelestarian Pengelolaan Hutan Dengan Pola Agroforestry</b>	
18	Model Pengelolaan Lahan Konflik Berbasis Agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> <li>pengumpulan data sosekbud dan stakeholder yang terlibat</li> <li>pengumpulan data informasi biofisik lahan dan lingkungan</li> <li>survai jenis-jenis potensial</li> <li>pembuatan demplot agroforestry</li> </ul>

## 9. RENCANA TATA WAKTU

Tabel 2. Rencana Pelaksanaan Kegiatan

No	Kegiatan	Tahun		
		2012	2013	2014
1	Penelitian Agroforestry Pada Hulu DAS Prioritas Berbasis Jenis Kayu Pertukangan	X	X	X
2	Agroforestry Pada Lahan Pantai Berbasis Nyamplung	X	X	X
3	Penerapan Pola Agroforestry Dengan Kombinasi Jenis Kayu Pertukangan dan Tanaman Obat-	X	X	X

No	Kegiatan	Tahun		
		2012	2013	2014
	Obatan			
4	Peningkatan Produktivitas Lahan Melalui Pola Agroforestry Kayu Pertukangan Daur Menengah dengan Tanaman Pangan	X	X	X
5	Teknik Pengendalian Hama Tanaman Kayu Pertukangan Pada Pola Agroforestry	X	X	X
6	Teknik Pengaturan Hasil Pada Pola Agroforestry Di Hutan Rakyat	X	X	X
7	Kajian Tata Air Pada Lahan Pola Agroforestry	X	X	X
8	Kajian Siklus Hara Pada Pola Agroforestry	X	X	X
9	Pemanfaatan Lahan Agroforestry Untuk Mendukung Mekanisme REDD Plus	X	X	X
10	Analisis Ekonomi Dan Finansial Pola Agroforestry Penghasil Kayu Pertukangan di Hutan Rakyat	X	X	X
11	Analisis Kebijakan Pengelolaan Hutan Rakyat Pola Agroforestry	X	X	X
12	Analisis kelembagaan dan kebijakan pengelolaan hutan rakyat pola agroforestry	X	X	X
13	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu Bambang Lanang	X	X	X
14	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu bawang	X	X	X
15	Kaji Tindak Hasil-Hasil Penelitian Sistem Agroforestry	X	X	X
16	Kajian Pasar Hasil Hutan Rakyat Pola Agroforestry	X	X	X
17	Kajian Lansekap Agroforestry Pada DAS Prioritas	X	X	X
18	Model Pengelolaan Lahan Konflik Berbasis Agroforestry	X	X	X

## 10. RENCANA LOKASI

Tabel 3. Rencana Lokasi Penelitian

No	Kegiatan	Rencana Lokasi
1	Penelitian Agroforestry Pada Hulu DAS Prioritas Berbasis Jenis Kayu Pertukangan	Jawa
2	Agroforestry Pada Lahan Pantai Berbasis Nyamplung	Jawa
3	Penerapan Pola Agroforestry Dengan Kombinasi Jenis Kayu Pertukangan dan Tanaman Obat-Obatan	Jawa
4	Peningkatan Produktivitas Lahan Melalui Pola Agroforestry Kayu Pertukangan Daur Menengah dengan Tanaman Pangan	Jawa
5	Teknik Pengendalian Hama Tanaman Kayu Pertukangan Pada Pola Agroforestry	Jawa
6	Teknik Pengaturan Hasil Pada Pola Agroforestry di Hutan Rakyat	Jawa
7	Kajian Tata Air Pada Lahan Pola Agroforestry	Jawa
8	Kajian Siklus Hara Pada Pola Agroforestry	Jawa
9	Pemanfaatan Lahan Agroforestry Untuk Mendukung Mekanisme REDD Plus	Jawa
10	Analisis Ekonomi dan Finansial Pola Agroforestry Penghasil Kayu Pertukangan di Hutan Rakyat	Jawa
11	Analisis Kebijakan Pengelolaan Hutan Rakyat Pola Agroforestry	Jawa
12	Analisis kelembagaan dan kebijakan pengelolaan hutan rakyat pola agroforestry	Banjar Baru
13	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu Bambang Lanang	Palembang
14	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu bawang	Palembang
15	Kaji Tindak Hasil-Hasil Penelitian Sistem Agroforestry	Jawa
16	Kajian Pasar Hasil Hutan Rakyat Pola Agroforestry	Jawa
17	Kajian Lansekap Agroforestry Pada DAS Prioritas	Jawa
18	Model Pengelolaan Lahan Konflik Berbasis Agroforestry	Jawa

## 11. RENCANA BIAYA

Tabel 4. Rencana Biaya Pelaksanaan Penelitian

No	Luaran/Kegiatan	Instansi	Biaya ( X 1 juta)		
			2012	2013	2014
<b>1</b>	<b>Paket IPTEK Pendukung Peningkatan Produktivitas Lahan Dengan Pola Agroforestry</b>				
1	Penelitian Agroforestry Pada Hulu DAS Prioritas Berbasis Jenis Kayu Pertukangan	BPTA	94.105		
2	Agroforestry Pada Lahan Pantai Berbasis Nyamplung	BPTA	99.000		
3	Penerapan Pola Agroforestry Dengan Kombinasi Jenis Kayu Pertukangan dan Tanaman Obat-Obatan	BPTA	102.630		
4	Peningkatan Produktivitas Lahan Melalui Pola Agroforestry Kayu Pertukangan Daur Menengah dengan Tanaman Pangan	BPTA	93.647		
5	Teknik Pengendalian Hama Tanaman Kayu Pertukangan Pada Pola Agroforestry	BPTA	80.105		
<b>2</b>	<b>Paket Teknik Pengaturan Hasil Jenis-Jenis Pohon Penghasil Kayu Pertukangan Pada Berbagai Pola Agroforestry</b>				
6	Teknik Pengaturan Hasil Pada Pola Agroforestry Di Hutan Rakyat	BPTA	86.000		
<b>3</b>	<b>Paket Data Dan Informasi Lingkungan Pada Berbagai Pola Agroforestry</b>				
7	Kajian Tata Air Pada Lahan Pola Agroforestry	BPTA	114.250		
8	Kajian Siklus Hara Pada Pola Agroforestry	BPTA	88.000		
9	Pemanfaatan Lahan Agroforestry Untuk Mendukung Mekanisme REDD Plus	BPTA	111.000		
<b>4</b>	<b>Paket Analisis Sosial, Ekonomi, Finansial, Dan Kebijakan Pembangunan Hutan Rakyat Pola Agroforestry</b>				
10	Analisis Ekonomi dan Finansial Pola Agroforestry Penghasil Kayu Pertukangan di Hutan Rakyat	BPTA	81.000		
11	Analisis Kebijakan Pengelolaan Hutan Rakyat Pola Agroforestry	BPTA	83.150		
12	Analisis kelembagaan dan kebijakan pengelolaan hutan rakyat pola agroforestry	BPK Banjar Baru	-		
13	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu Bambang Lanang	BPK Palembang	-		
14	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu bawang	BPK Palembang	-		
15	Kaji Tindak Hasil-Hasil Penelitian Sistem Agroforestry	BPTA	82.500		

No	Luaran/Kegiatan	Instansi	Biaya ( X 1 juta)		
			2012	2013	2014
<b>5</b>	<b>Paket Informasi Tata Niaga Dan Pasar (Pola, Permasalahan, Marjin) Hasil-Hasil Hutan Dengan Pola Agroforestry</b>				
16	Kajian Pasar Hasil Hutan Rakyat Pola Agroforestry	BPTA	81.000		
<b>6</b>	<b>Rekomendasi Model Penataan Ruang Dan Kelembagaan Pengelolaan Lahan Dengan Pola Agroforestry Pada DAS Prioritas.</b>				
17	Kajian Lansekap Agroforestry Pada DAS Prioritas	BPTA	293.000		
<b>7</b>	<b>Rekomendasi Mengenai Kriteria Dan Indikator Kelestarian Pengelolaan Hutan Dengan Pola Agroforestry</b>				
18	Model Pengelolaan Lahan Konflik Berbasis Agroforestry	BPTA	90.840		

## 12. ORGANISASI

Tabel 5. Nama Peneliti Pelaksana

No	Instansi	Penanggung Jawab Kegiatan	Kegiatan
1	BPTA	Ir. Budiman Achmad, M.For.Sc (Koordinator RPI)	Teknik Pengaturan Hasil Pada Pola Agroforestry di Hutan Rakyat
2	BPTA	Sri Purwaningsih, Shut	Penelitian Agroforestry Pada Hulu DAS Prioritas Berbasis Jenis Kayu Pertukangan
3	BPTA	Ir. Encep Rahman, MSc.	Agroforestry Pada Lahan Pantai Berbasis Nyamplung
4	BPTA	Gunawan, Shut.	Penerapan Pola Agroforestry Dengan Kombinasi Jenis Kayu Pertukangan dan Tanaman Obat-Obatan
5	BPTA	Aris Sudomo, Shut, MP.	Peningkatan Produktivitas Lahan Melalui Pola Agroforestry Kayu Pertukangan Daur Menengah dengan Tanaman Pangan
6	BPTA	Endah Suhaendah, Shut.	Teknik Pengendalian Hama Tanaman Kayu Pertukangan Pada Pola Agroforestry
7	BPTA	Wuri Handayani, SSi, Mp.	Kajian Tata Air Pada Lahan Pola Agroforestry
8	BPTA	Ir. Yamin Mile, MSc.	Kajian Siklus Hara Pada Pola Agroforestry
9	BPTA	Yongky Indrajaya, Shut, MSc.	Pemanfaatan Lahan Agroforestry Untuk Mendukung Mekanisme REDD Plus
10	BPTA	Ir. Dian Diniyati,	Analisis Ekonomi dan Finansial Pola

No	Instansi	Penanggung Jawab Kegiatan	Kegiatan
		MSc.	Agroforestry Penghasil Kayu Pertukangan di Hutan Rakyat
11	BPTA	Eva Fauziyah, Shut, MSc	Analisis Kebijakan Pengelolaan Hutan Rakyat Pola Agroforestry
12	BPK Bj Baru	Adnan	Analisis kelembagaan dan kebijakan pengelolaan hutan rakyat pola agroforestry
13	BPK Plbang	Edwin	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu Bambang Lanang
14	BPK Palembang	Edwin	Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu bawang
15	BPTA	Devi Priambodo, Shut, MSi.	Kaji Tindak Hasil-Hasil Penelitian Sistem Agroforestry
16	BPTA	Soleh Mulyana, Shut.	Kajian Pasar Hasil Hutan Rakyat Pola Agroforestry
17	BPTA	Dr. Ir. Triyono Puspitojati, MSc. Edy Junaidi, SP, MSi. Sanudin, Shut, MSi.	Kajian Lansekap Agroforestry Pada DAS Prioritas
18	BPTA	Tri Sulistyati W, SSos, MSc.	Model Pengelolaan Lahan Konflik Berbasis Agroforestry

Untuk membantu kelancaran pelaksanaan kegiatan penelitian, monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan di lapangan dan proses sintesis laporan hasil penelitian, dibentuk tim pendukung RPI yang dibagi menurut aspek kegiatan seperti pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Tim pendukung koordinator RPI AF

No	Nama	Aspek	Keterangan
1	Ir. Budiman Achmad, M For Sc.	Kebijakan dan kelembagaan	Merangkap Koordinator RPI
2	Ir. Dian Diniyati, MSc.	Sosial-Ekonomi	Sub-Koordinator
3	Wuri Handayani, S.Si, MP	Lingkungan	Sub-Koordinator
4	Ir. Encep Rachman, M.Sc	Silvikultur	Sub- Koordinator
5	Nugraha Firdaus, Shut, MSenv Devi Priambodo, Shut, MSi Sanudin, Shut, MSi Tri Sulistyati w, Shut, MSc	-	Kesekretariatan

Tabel 7. Jumlah Peneliti Menurut Bidang Penelitian

No	Instansi	Kelti	Jumlah Personil		Koordinator /Ketua Kelti
			Peneliti	Teknisi	
1	BPTA	Silvikultur	4	3	Ir. Encep Rachman, M.Sc
2	BPTA, BPK Palembang, BPK Banjar Baru	Sosial Ekonomi	12	4	Ir. Budiman Achmad, M.For.Sc
3	BPTA	Sumber Daya Lingkungan	5	3	Wuri Handayani, S.Si, MP

### 13. DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B., Hasanu S., Dian D., Tris SW., 2011. Persepsi Petani Terhadap Pengelolaan dan Fungsi Hutan Rakyat. Jurnal Bumi Lestari (Belum Terbit).
- Achmad, B. dan Dian D., 2010. Agroforestry sebagai Pola Tanam Ideal pada Hutan Rakyat. Prosiding Pusprohut (Belum Terbit)
- Diniyati, D. 2009. Bentuk Insentif Pengembangan Hutan Rakyat Di Wilayah Ekosistem Gunung Sawal, Ciamis. Tesis. Program Studi Ilmu Kehutanan. Program Pascasarjana. Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan
- ICRAF, 2011. Komunikasi Pribadi. Bogor
- Renstra Dephut 2009-2014. Kementerian Kehutanan. Jakarta.

### 14. KERANGKA KERJA LOGIS

Tabel 8. Kerangka Kerja Logis RPI Agroforestry 2012 – 2014

Narasi	Indikator	Alat Verifikasi	Asumsi
<b>TUJUAN</b>			
Merumuskan model pengelolaan sistem agroforestry yang mampu meningkatkan peran hutan rakyat pola agroforestry.	Diperolehnya berbagai informasi dan paket IPTEK dan rekomendasi mengenai peningkatan peran pengelolaan lahan dengan sistem agroforestry	- LHP - Publikasi Ilmiah - Demplot - Info Teknis - Gelar Teknologi - Policy Brief	Sumberdaya penelitian memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia
<b>SASARAN</b>			
1. Tersedianya paket IPTEK yang mampu meningkatkan peran sistem agroforestry antara 10 s/d 20% diakhir tahun 2014. 2. Tersedianya konsep kebijakan yang mampu	1. Diperolehnya paket IPTEK yang mendukung peningkatan peran pengelolaan lahan dengan sistem agroforestry antara 10 s/d 20% 2. Diperolehnya	- RPTP - LHP - Publikasi	Sumberdaya penelitian memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia

<b>Narasi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Alat Verifikasi</b>	<b>Asumsi</b>
mendorong peningkatan peran sistem agroforestry.	rekomendasi kebijakan bagi peningkatan peran pengelolaan lahan dengan sistem agroforestry		
<b>LUARAN</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paket IPTEK pendukung peningkatan produktivitas lahan dengan pola agroforestry.</li> <li>2. Paket teknik pengaturan hasil jenis-jenis pohon penghasil kayu pertukangan pada berbagai pola agroforestry.</li> <li>3. Paket data dan informasi lingkungan pada berbagai pola agroforestry.</li> <li>4. Paket analisis sosial, ekonomi, finansial, dan kebijakan pembangunan hutan rakyat pola agroforestry.</li> <li>5. Paket informasi tata niaga dan pasar (pola, permasalahan, marjin) hasil-hasil hutan dengan pola agroforestry</li> <li>6. Rekomendasi model penataan ruang dan kelembagaan pengelolaan lahan dengan pola agroforestry pada DAS prioritas.</li> <li>7. Rekomendasi mengenai kriteria dan indikator kelestarian pengelolaan hutan dengan pola agroforestry</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diperolehnya hasil analisis silvikultur untuk peningkatan produktivitas lahan dengan pola agroforestry.</li> <li>2. Diperolehnya teknik pengaturan hasil hutan berbasis kayu pertukangan pada berbagai pola agroforestry.</li> <li>3. Diperolehnya hasil kajian dan informasi lingkungan mengenai aspek tanah, air, hara, dan karbon pada berbagai pola agroforestry.</li> <li>4. Diperolehnya hasil kajian sosial, ekonomi, finansial, dan kebijakan pembangunan hutan rakyat pola agroforestry.</li> <li>5. Diperolehnya data dan informasi tata niaga dan pasar hasil-hasil hutan dengan pola agroforestry</li> <li>6. Terdapatnya rekomendasi model penataan ruang dan kelembagaan pengelolaan lahan dengan pola agroforestry pada DAS prioritas.</li> <li>7. Terdapatnya rekomendasi mengenai kriteria dan indikator kelestarian pengelolaan hutan dengan pola agroforestry dan rekomendasi model pengelolaan lahan konflik berbasis agroforestry</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LHP</li> <li>- Publikasi</li> </ul>	Sumberdaya penelitian memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia
<b>KEGIATAN</b>			
<b>Luaran 1:</b> 1. Penelitian Agroforestry Pada Hulu DAS Prioritas Berbasis Jenis Kayu	Diperolehnya hasil uji silvikultur kayu pertukangan pola	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotokopi data sekunder,</li> <li>- Hasil olahan kuisisioner,</li> </ul>	Sumberdaya penelitian memadai, dukungan

Narasi	Indikator	Alat Verifikasi	Asumsi
<p>Pertukangan.</p> <p>2. Agroforestry Pada Lahan Pantai Berbasis Nyamplung</p> <p>3. Penerapan Pola Agroforestry Dengan Kombinasi Jenis Kayu Pertukangan dan Tanaman Obat-Obatan.</p> <p>4. Peningkatan Produktivitas Lahan Melalui Pola Agroforestry Kayu Pertukangan Daur Menengah dengan Tanaman Pangan.</p> <p>5. Teknik Pengendalian Hama Tanaman Kayu Pertukangan Pada Pola Agroforestry.</p>	<p>agroforestry, nyamplung pola agroforestry, pola agroforestry kayu pertukangan+obat dan tanaman pangan, dan diperolehnya teknik pengendalian hama</p>	<p>- Laporan</p> <p>- Dokumentasi</p>	<p>kebijakan, bahan tersedia</p>
<p><b>Luaran 2:</b></p> <p>6. Teknik Pengaturan Hasil Pada Pola Agroforestry Di Hutan Rakyat</p>	<p>Diperolehnya teknik pengaturan hasil pola agroforestry di hutan rakyat</p>	<p>- LHP</p> <p>- Publikasi</p>	<p>Sumberdaya penelitian memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia</p>
<p><b>Luaran 3:</b></p> <p>7. Kajian Tata Air Pada Lahan Pola Agroforestry.</p> <p>8. Kajian Siklus Hara Pada Pola Agroforestry.</p> <p>9. Pemanfaatan Lahan Agroforestry Untuk Mendukung Mekanisme REDD Plus.</p>	<p>Diperolehnya hasil kajian mengenai tata air, tanah, hara, dan karbon</p>	<p>- LHP</p> <p>- Publikasi</p>	<p>Sumberdaya penelitian memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia</p>
<p><b>Luaran 4:</b></p> <p>10. Analisis Ekonomi dan Finansial Pola Agroforestry Penghasil Kayu Pertukangan di Hutan Rakyat</p> <p>11. Analisis Kebijakan Pengelolaan Hutan Rakyat Pola Agroforestry.</p> <p>12. Analisis kelembagaan dan kebijakan pengelolaan hutan rakyat pola agroforestry</p> <p>13. Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu Bambang Lanang</p> <p>14. Analisis sosial dan kebijakan pembangunan hutan tanaman kayu bawang</p> <p>15. Kaji Tindak Hasil-Hasil Penelitian Sistem Agroforestry</p>	<p>Diperolehnya hasil analisis sosial, ekonomi, finansial, dan kebijakan dalam pengelolaan hutan rakyat agroforestry</p>	<p>- LHP</p> <p>- Publikasi</p>	<p>Sumberdaya penelitian memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia</p>
<p><b>Luaran 5:</b></p> <p>16. Kajian Pasar Hasil Hutan</p>	<p>Diperolehnya informasi tata</p>	<p>- LHP</p> <p>- Publikasi</p>	<p>Sumberdaya penelitian</p>

<b>Narasi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Alat Verifikasi</b>	<b>Asumsi</b>
Rakyat Pola Agroforestry	niaga dan pasar hasil agroforestry		memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia
<b>Luaran 6:</b> 17. Kajian Lansekap Agroforestry Pada DAS Prioritas	Diperolehnya hasil kajian unsur lingkungan, sosek, dan kelembagaan agroforestry di lingkup DAS	- LHP - Publikasi	Sumberdaya penelitian memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia
<b>Luaran 7:</b> 18. Model Pengelolaan Lahan Konflik Berbasis Agroforestry	Diperolehnya model pengelolaan lahan konflik serta kriteria dan indikator kelestarian dalam agroforestry	- LHP - Publikasi	Sumberdaya penelitian memadai, dukungan kebijakan, bahan tersedia