

## PENDIDIKAN KONSERVASI SUMBERDAYA ALAM DALAM PEMANFAATAN AGROEKOSISTEM BERKELANJUTAN

Oleh

SUTARMAN

Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
Jl. Mojopahit 666B Sidoarjo 61215, Telp (031) 8945444  
Email: [sutarman.java@gmail.com](mailto:sutarman.java@gmail.com), [sutarman@umsida.co.id](mailto:sutarman@umsida.co.id).

### ABSTRACT

Various conservation areas in Indonesia, especially in Java, are located in areas where many rivers are upstream and have water sources. The area around the major rivers is also an area that must be protected which must receive attention from all stakeholders. Conservation areas not only function to support the lives of people living within them but also support various water-based human needs for the surrounding communities from upstream to downstream. The education program on natural resource conservation in the use of sustainable agroecosystems around conservation areas aims to: (i) provide direction for planning agroecosystem utilization activities for the community, (ii) prepare human resources for people who have the capacity to conserve natural resources, and (iii) prepare a system development of sustainable farming business programs in the area of conservation of natural resources and surrounding areas based on the development of sustainable areas. In the agricultural agroecosystem conservation education program developed community institutions based on nature conservation are based on the region's potential, market demands, as well as a common desire between communities and synergize with various natural resource conservation programs organized by stakeholder institutions through real activities that are productive, systematic, measurable, and can be evaluated jointly by all competent parties. Education in natural resource conservation through sustainable farming activities and development will provide a strengthening of the attitudes and behavior of groups and individuals in rural communities and conservation areas that are oriented towards efforts to develop and maintain the economic and ecological functions of the conservation area.

**Keywords:** *Conservation of natural resources, farming, sustainable agroecosystems,*

### ABSTRAK

Berbagai kawasan konservasi di Indonesia, terutama di Jawa terletak di kawasan di mana banyak sungai berhulu dan bersumber air. Daerah di sekitar aliran sungai-sungai besar juga merupakan kawasan yang harus dilindungi yang harus mendapat perhatian dari segenap *stake holder*. Kawasan konservasi bukan hanya berfungsi mendukung kehidupan masyarakat yang berkehidupan di dalamnya tetapi juga menopang berbagai kebutuhan hidup manusia berbasis air bagi masyarakat di sekitarnya dari hulu hingga ke hilir dalam. Program pendidikan konservasi sumberdaya alam dalam pemanfaatan agroekosistem berkelanjutan di sekitar kawasan konservasi bertujuan: (i) memberikan arahan bagi perencanaan kegiatan pemanfaatan agroekosistem bagi masyarakat, (ii) menyiapkan

sumberdaya manusia masyarakat yang memiliki kapasitas dalam konservasi sumberdaya alam, dan (iii) menyiapkan suatu sistem pembinaan program pendidikan usaha tani berkelanjutan di kawasan konservasi sumberdaya alam dan sekitarnya yang berbasis pada pembangunan kawasan yang berkelestarian. Dalam program pendidikan konservasi agroekosistem usaha tani dikembangkan kelembagaan masyarakat berbasis konservasi alam yang didasarkan pada potensi kawasan, tuntutan pasar, serta keinginan bersama antara masyarakat dan bersinergi dengan berbagai program konservasi sumberdaya alam yang diselenggarakan institusi pemangku dengan melalui kegiatan nyata yang produktif, sistematis, terukur, dan dapat dievaluasi secara bersama-sama oleh segenap pihak yang berkompeten. Pendidikan konservasi sumberdaya alam melalui kegiatan dan pembangunan usahatani yang berkelanjutan akan memberikan suatu penguatan pada sikap dan perilaku kelompok dan individu masyarakat di pedesaan dan kawasan konservasi yang berorientasi pada upaya menumbuh-kembangkan dan mempertahankan fungsi ekonomi dan ekologi kawasan konservasi.

**Kata kunci:** Konservasi sumberdaya alam, agroekosistem berkelanjutan, usaha tani

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Melestarikan kawasan konservasi merupakan tanggung-jawab umat manusia. Secara ekologi keuntungan pelestarian kawasan konservasi (MacKinon dan MacKinon, 1993): menstabilkan fungsi hidrologi, melindungi tanah, stabilitas iklim, pelestarian sumberdaya pulih yang dapat dipanen, perlindungan sumberdaya plasma nutfah, pengawetan untuk perkebangbaiakn ternak, cadangan populasi dan keanekaragaman biologis, menjaga kualitas lingkungan hidup dan keseimbangan lingkungan .

Berbagai kawasan konservasi di Indonesia, terutama di Jawa terletak di kawasan di mana banyak sungai berhulu dan bersumber air. Daerah di sekitar aliran sungai-sungai besar juga sebagai daerah yang harus dilindungi dan harus mendapat perhatian dari segenap *stake holder*. Khusus di Jawa Timur misalnya salah satu hulu Sungai Brantas terletak terletak di dalam kompleks Gunung Welirang, G. Arjuno, G. Anjasmoro, dan Gunung Penanggungan. Aliran sungai Brantas melalui Kota Batu, Kabupaten Malang, Pasuruan, Blitar, Tulungagung, Kediri, Nganjuk, Jombang, Mojokerto, Sidoarjo, dan kota Surabaya serta berfungsi menopang bagi usaha tani dan berbagai kebutuhan hidup berbasis air pada sedikitnya 11 kabupaten/kota.

Karakteristik alam di daerah hulu sungai dengan topografi fluktuatif pada ketinggian 400 mdpl sampai di atas 1.000 m dpl memunculkan elevasi lahan berkategori curam (kemiringan >40%) yang rawan longsor. Status kawasan sebagai hutan dengan komposisi pohon menjadi “penjamin” bagi sistem kendali hidrologis yang bermanfaat bagi masyarakat mulai dari daerah hulu hingga hilir. Namun dari waktu ke waktu akibat tekanan ekonomi dan *mismanagement* dalam mengelola wilayah, maka telah terjadi degradasi kualitas kawasan menjadi relatif rawan bukan hanya secara ekologis tetapi juga secara ekonomis. Sementara itu perkembangan dan evolusi ekosistem (*ecological succession*) seringkali menghasilkan klimaks edafik sebagai akibat adanya perubahan

topografi, tanah, air, kebakaran, dan gangguan lainnya yang di antaranya disebabkan oleh aktivitas manusia (Hadi, 2001). Klimaks edafik menghasilkan kondisi ekosistem dengan daya dukung lingkungan yang lebih rendah dibandingkan klimaks iklim. Hal tersebut mengakibatkan fungsi penyangga kehidupan atau kapasitas dan daya dukung lingkungan kawasan menjadi menurun drastis, sementara itu manfaat ekonomi juga mengalami penurunan yang menciptakan proses pemiskinan masyarakat di sekitar kawasan konservasi.

Berbagai upaya dan program telah dilakukan oleh banyak pihak untuk mencegah degradasi ekosistem di kawasan hutan, hulu sungai, dan daerah sepanjang aliran sungai (DAS) yang banyak di antaranya berhimpitan langsung dengan pemukiman penduduk. Namun demikian program-program tersebut relatif belum dapat memberikan manfaat secara optimal bagi pemenuhan kebutuhan dasar ekonomi masyarakat dan tuntutan perlindungan fungsi ekologi. Hal ini sering ditunjukkan oleh fakta banyak pola agroforestri yang belum efektif di dalam pelaksanaannya. Padahal agroforestri diharapkan dapat menjadi simpul kepentingan baik ekologi, ekonomi, maupun sosial yang dapat menjamin kelestarian fungsi hutan dan kesejahteraan masyarakat desa sekitar hutan

Pemilihan jenis tanaman pertanian dalam agroforestri yang tidak didasarkan pada pertimbangan pasar dan kesesuaian lahan mendorong petani menjadi kurang intensif mengelola pertanamannya. Sementara itu pemahaman yang benar tentang konservasi kawasan yang menitik-beratkan pada keberlanjutan fungsi ekologi dan fungsi ekonomi kurang dipahami secara baik dan benar oleh masyarakat desa sekitar kawasan konservasi dan pihak-pihak lain yang memiliki kepentingan.

Sementara itu di daerah hilir, degradasi lingkungan juga tidak kalah dahsyatnya. Bukan hanya penambangan pasir, penebangan liar, pembuangan sampah ke dalam sungai, tapi juga pencemaran lingkungan terutama tanah pertanian dan badan air oleh limbah industri dan limbah pertanian.

Dengan pertimbangan kerawanan sosial-ekonomi masyarakat dan kerawanan secara ekologi, maka kiranya diperlukan suatu upaya penyadaran dan peningkatan kemampuan masyarakat di kawasan konservasi dan sekitarnya sebagai daerah penyangga baik melalui kegiatan usaha tani dan kegiatan lain yang bersifat mengawetkan fungsi lingkungan serta mengubah dari kondisi '*unsustainable*' menjadi '*sustainable*' melalui program yang terencana dengan baik, sistematis, mudah dipahami dan diimplementasikan, serta terbuka dan akomodatif terhadap inovasi baru di waktu-waktu mendatang. Bahkan seperti dikemukakan Hadi (1993) sangat mendesak memelihara keragaman jenis bukan hanya pada daerah kawasan konservasi seperti pada hutan alam, tetapi juga hutan tanaman atau pada agroekosistem, misalnya dengan mengembangkan pertanaman dari beberapa jenis tanaman dan/atau dengan varietas atau provenans yang beragam. Hal ini akan membuat pertanaman lebih tahan terhadap organisme pengganggu.

### **Maksud Kegiatan**

Program pendidikan konservasi sumberdaya alam berkelanjutan di kawasan konservasi ini disusun dan untuk dilaksanakan dengan maksud:

- a. Membina masyarakat agar mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengembangkan program dan/atau metode pembelajaran pemberdayaan masyarakat dalam upaya meningkatkan peran serta masyarakat dalam konservasi sumberdaya alam dan lingkungannya sekaligus meningkatkan manfaat ekologi maupun ekonomi baik langsung maupun tidak langsung bagi masyarakat.
- b. Mengembangkan kemampuan perguruan tinggi melalui dosen/tenaga ahli dan mahasiswa dalam merancang, melaksanakan, dan mengembangkan secara bersama-sama dengan masyarakat desa serta lembaga dan pihak pemangku kepentingan lainnya melalui metode pembelajaran dan pemberdayaan masyarakat dalam upaya meningkatkan peran serta masyarakat dalam konservasi sumberdaya alam.

### **Tujuan Kegiatan**

Adapun tujuan kegiatan ini adalah:

- (i) Memberikan arahan bagi perencanaan kegiatan konservasi sumberdaya alam dan lingkungannya berkelanjutan yang berbasis pada pembangunan kawasan yang berkelestarian bagi fungsi ekonomi bagi masyarakat dan fungsi ekologi bagi masyarakat secara luas.
- (ii) Menyiapkan sumberdaya manusia masyarakat yang memiliki kemampuan untuk menciptakan, melaksanakan, dan memelihara program konservasi sumberdaya alam dan sekitarnya berkelanjutan yang berbasis pada pembangunan kawasan yang berkelestarian.
- (iii) Menyiapkan suatu sistem pembinaan program pendidikan usaha tani berkelanjutan di kawasan konservasi sumberdaya alam dan sekitarnya yang berbasis pada pembangunan kawasan yang berkelestarian.

### **URAIAN PROGRAM**

Program konservasi sumberdaya alam dan lingkungannya ini adalah suatu program pendidikan usaha yang diselenggarakan di kawasan DAS dan lingkungannya yang didasarkan pada potensi kawasan, tuntutan pasar, serta keinginan bersama antara masyarakat dan bersinergi dengan berbagai program konservasi sumberdaya alam yang diselenggarakan institusi pemangku dengan melalui kegiatan nyata yang produktif, sistematis, terukur, dan dapat dievaluasi secara bersama-sama oleh segenap pihak yang berkompeten.

Pendidikan konservasi ini senantiasa berorientasi pada upaya pemenuhan tuntutan ekonomi masyarakat dan tuntutan pemeliharaan fungsi ekologis kawasan yang programnya meliputi: Perencanaan partisipatif, Penyediaan sarana produksi, Monitoring dan evaluasi agroekosistem, Pemungutan hasil dan Pengelohan, Pemasaran dan distribusi, Pembinaan kelembagaan.

Kegiatan usaha tani yang dilakukan masyarakat di sekitar kawasan konservasi adalah merupakan bagian dari kegiatan jasa lingkungan yang seperti dikemukakan oleh Suprayitno (2008) hendaknya memenuhi beberapa azas pengelolaan pemanfaatan sebagai

berikut: memiliki keseimbangan nilai-nilai sosial, ekonomi, dan lingkungan, memiliki kemanfaatan umum, adanya keterpaduan dan keserasian, berkelestarian, berkeadilan, mendorong partisipasi, profesional, berkemandirian, serta transparan dan memiliki akuntabilitas public sejalan dengan Undang-undang No. 5 tahun tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya (pasal 2-5).

### **1. Perencanaan Partisipatif**

Kegiatan perencanaan partisipatif adalah tahapan awal dari program yang akan mendasari karakteristik kegiatan yang didasari pada keinginan bersama terutama oleh para anggota masyarakat pelaksana program. Meskipun inisiatif pengembangan komoditas didasarkan pada aspirasi anggota Lembaga Masyarakat Desa (LMD), namun pertimbangan pakar dan pemangku kepentingan lainnya tetap terakomodasi. Semua pihak terkait diikutkan dalam proses perencanaan partisipatif.

### **2. Penyediaan Sarana Produksi**

Kegiatan berikutnya dalam program ini adalah menyiapkan bibit dan sarana produksi yang dapat dikembangkan berdasarkan potensi sumberdaya setempat, yaitu: bibit tanaman budidaya unggulan, tanaman budidaya pelengkap, tanaman kehutanan, tanaman konservasi lahan, tanaman konservasi musuh alami, pupuk (organik, hayati, dan pembenah tanah)

### **3. Monitoring dan Evaluasi Agroekosistem**

Monitoring agroekosistem adalah kegiatan pengamatan terhadap seluruh komponen penyusun ekosistem kawasan yang dapat mempengaruhi produktivitas lahan dan keberhasilan program, yaitu meliputi: monitoring organisme pengganggu tanaman, monitoring sistem pengairan dan badan air, monitoring dinamika populasi fauna kawasan pengelolaan, monitoring dinamika populasi dan intensitas kemunculan agensia hayati, dan lainnya. Adapun evaluasi agrokompleks adalah kegiatan mengevaluasi semua komponen agroekosistem yang dapat mempengaruhi fungsi ekosistem kawasan dan mempengaruhi produktivitas kawasan secara ekonomi. Partisipasi penting masyarakat dalam monitoring adalah melaksanakan observasi keberadaan status satwa liar di kawasan konservasi. Keberadaan satwa liar di hutan/kawasan konservasi dapat dijadikan indikator keutuhan vegetasi alam dan komposisi strata pohon (Ladjar, 2002). Komposisi vegetasi yang sempurna akan menjamin optimumnya fungsi hidrologi hutan.

### **4. Pemungutan Hasil dan Pengolahan**

Kegiatan pengelolaan panen dan pascapanen meliputi: penyusunan proyeksi panen, kegiatan panen itu sendiri, serta penanganan pascapanen terutama bertujuan untuk mempertahankan kualitas hasil panen.

### **5. Pemasaran dan Distribusi Hasil**

Pemasaran sering menjadi persoalan yang sangat krusial ketika apapun program yang hanya berorientasi pada produktivitas lahan dilaksanakan. Untuk itu kegiatan

pemasaran menjadi perhatian yang serius dan menjadi bagian penting dalam program ini. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah meliputi: penggalangan dan pembinaan jaringan pemasaran dan penggalangan terhadap para distributor, industri yang memerlukan bahan baku, dan eksportir komoditas pertanian.

## 6. Pembinaan Kelembagaan

Pembinaan kelembagaan terus berlangsung sepanjang masa karena merupakan jaminan keberhasilan pelaksanaan program dan pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

## KURIKULUM PENDUKUNG PROGRAM

Kurikulum bagi pendidikan usaha tani dalam sistem wantani yang dapat mendukung program meliputi bidang-bidang kajian berikut:

1. Bidang Pengembangan Sumberdaya Manusia dan Kelembagaan
2. Bidang Umum dan Kebijakan
3. Bidang Perencanaan
4. Bidang Budidaya
5. Bidang Tanah, Air, dan Lahan
6. Bidang Perlindungan dan Konservasi Alam
7. Bidang Pemungutan, Pemasaran, dan Distribusi Hasil
8. Bidang Ketahanan Pangan dan Energi
9. Bidang Monitoring dan Evaluasi Program

Mata ajar pada masing-masing bidang pembelajaran kurikulum pendukung program beserta bobot masing-masing mata ajar dan lembaga pengampunya dapat terlihat pada salah satu contoh perencanaan Pusat Studi Pengembang Pertanian Universitas Muhamaidyah Sidoarjo seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Kurikulum pendukung program pendidikan konservasi sumberdaya alam dalam pemanfaatan agroekosistem berkelanjutan melalui usaha tani dalam sistem agroforestri serta pembobotan dan lembaga pengampu tiap mata ajar

No.	Mata Ajar	Bobot	Lembaga Pengampu
I	<b>Bidang Pengembangan Sumberdaya Manusia dan Kelembagaan</b>		
1.1	Pendidikan Etika Sosial dan Etika Lingkungan	4 (1+3)	Fakultas Pertanian Umsida
1.2	Pengembangan Lembaga Masyarakat Desa Hutan	3 (0+3)	Perum Perhutani & Fakultas Pertanian Umsida
1.3	Pendidikan Manajemen Perkoperasian Masyarakat Desa Hutan	2 (0+2)	Dinas Koperasi Pemda Kabupaten
1.4	Manajemen Usaha Tani Tanaman Budidaya	2 (0+2)	Fakultas Pertanian Umsida
2	<b>Bidang umum dan kebijakan</b>		
2.1	Peraturan/Perundangan dan Kebijakan Kehutanan	2 (2+0)	Perum Perhutani & Fakultas Pertanian Umsida

2.2	Hubungan Masyarakat dan Pengembangan Kearifan Lokal	2 (1+1)	Perum Perhutani & Fakultas Pertanian Umsida
3	<b>Bidang Perencanaan</b>		
3.1	Perencanaan Pertanaman Budidaya	1 (1+0)	Fakultas Pertanian Umsida
3.2	Perencanaan Tata kelola lahan	2 (1+1)	Pemda kabupaten & Perum Perhutani
3.3	Perencanaan Perlindungan Pertanaman dan Konservasi Lahan	2 (1+1)	Fakultas Pertanian Umsida & Perum Perhutani
4	<b>Bidang Budidaya Tanaman dan Agroforestri</b>		
4.1	Budidaya Tanaman Pangan dan Tanaman Sayuran	4 (1+3)	Fakultas Pertanian Umsida
4.2	Budidaya Tanaman Keras dan Tanaman Hutan (Kelas Rimba)	4 (1+3)	Perum Perhutani & Fakultas Pertanian Umsida
4.3	Teknologi Agroforestri	4 (1+3)	Perum Perhutani & Fakultas Pertanian Umsida
4.4	Budidaya Tanaman Obat dan Tanaman Bermanfaat lainnya	3 (1+2)	Fakultas Pertanian Umsida
5	<b>Bidang Media, Tanah, Air, dan Lahan</b>		
5.1	Irigasi dan pengelolaan daerah aliran sungai	3 (1+2)	Dinas PU dan Dinas Pertanian Pemda Kabupaten
5.2	Teknologi Pupuk Organik dan Pupuk hayati	2 (1+1)	Fakultas Pertanian Umsida
6	<b>Bidang Perlindungan dan Konservasi Alam</b>		
6.1	Perlindungan hutan	4 (2+2)	Fakultas Pertanian Umsida & Perum Perhutani
6.2	Konservasi dan Pemanfaatan Agensia Hayati dan Tumbuhan Biopestisida	4 (2+2)	Fakultas Pertanian Umsida
6.3	Konservasi Flora dan Fauna Kawasan	2 (1+1)	Fakultas Pertanian Umsida & Perum Perhutani, instansi relevan terkait
6.4	Perlindungan dan Konservasi Tumbuhan Penutup Tanah dan Pencegah Erosi	4 (1+3)	Fakultas Pertanian Umsida & Perum Perhutani, instansi terkait relevan, Pemda Kabupaten
7	<b>Bidang Pemungutan, Pemasaran, dan Distribusi Hasil</b>		
7.1	Teknologi Pemanenan dan Pascapanen	2 (1+1)	Fakultas Pertanian Umsida
7.2	Pengembangan Jaringan Pemasaran dan Distribusi Hasil	3 (1+2)	Fakultas Pertanian Umsida & Pemda Kabupaten
8	<b>Bidang Ketahanan Pangan dan Energi</b>		
8.1	Budidaya Aneka Tanaman Pangan dan Energi	4 (1+3)	Fakultas Pertanian Umsida & Dinas Pertanian Pemda Kab.
8.2	Pengembangan Kemandirian Pangan dan Enerfi	2 (1+1)	Fakultas Pertanian Umsida, instansi terkait relevan
8.3	Teknologi Penyediaan Energi Mandiri	3 (1+2)	Fakultas Pertanian Umsida, instansi terkait relevan
9	<b>Bidang Monitoring dan Evaluasi Program</b>		
9.1	Teknik monitoring lingkungan dan Analisis Program	4 (1+3)	Fakultas Pertanian Umsida, instansi terkait relevan,
9.2	Analisis Vegetasi dan Sensus Fauna Kawasan	2 (1+1)	Fakultas Pertanian Umsida & Perum Perhutani, instansi terkait relevan
9.3	Analisis Produktivitas dan Evaluasi Kualitas Lahan	4 (1+3)	Fakultas Pertanian Umsida & Perum Perhutani, instansi terkait relevan

Sistem pembobotan mengadopsi Sistem Kredit Semester yang dilaksanakan oleh perguruan tinggi namun dengan modifikasi yang disesuaikan dengan kondisi masyarakat petani.

Bobot masing-masing mata ajar disajikan dalam bentuk angka yang menunjukkan satuan bobot ajar (SBA) yang diikuti oleh dua angka yang masing-masing menunjukkan komponen bobot (SBA) yaitu teori pembelajaran di ruangan dan praktek pembelajaran (di lapang atau di ruang tertentu). Angka 1 pada bobot teori menunjukkan lama waktu pembelajaran di kelas selama 50 menit, sehingga angka 2 menunjukkan 2x50 menit. Angka 1 pada bobot praktek menunjukkan 2 jam pembelajaran praktek di lapangan atau ruang tertentu, sehingga untuk angka 3 menunjukkan 3x2 jam di lapangan dalam bentuk praktek. Namun demikian, khusus untuk praktek pelaksanaannya dapat dilakukan selama musim tanam tanaman pangan sampai paling lama satu tahun.

Berikut ini contoh beberapa mata ajar dan arti pembobotannya:

- (i) Budidaya tanaman pangan dan tanaman sayuran 4(1+3) artinya pembelajaran mata ajar bobotnya 4 SBA yang terdiri teori 1 SBA (belajar teori di kelas/ruangan) dan praktek pengembangan kelembagaan 3 SBA
- (ii) Pengembangan LMDH 3(0+3) artinya pembelajaran mata ajar bobotnya 3 SBA yang terdiri teori 0 SBA (tanpa belajar teori di kelas/ruangan) dan praktek pengembangan kelembagaan 3 SBA.
- (iii) Peraturan perundangan dan kebijakan hutan 2 (2+0) artinya pembelajaran mata ajar bobotnya 2 SBA atau hanya teori di kelas/ruangan tanpa praktek di lapang.

## **PUSAT PENDUKUNG DAN PENJAMINAN PROGRAM**

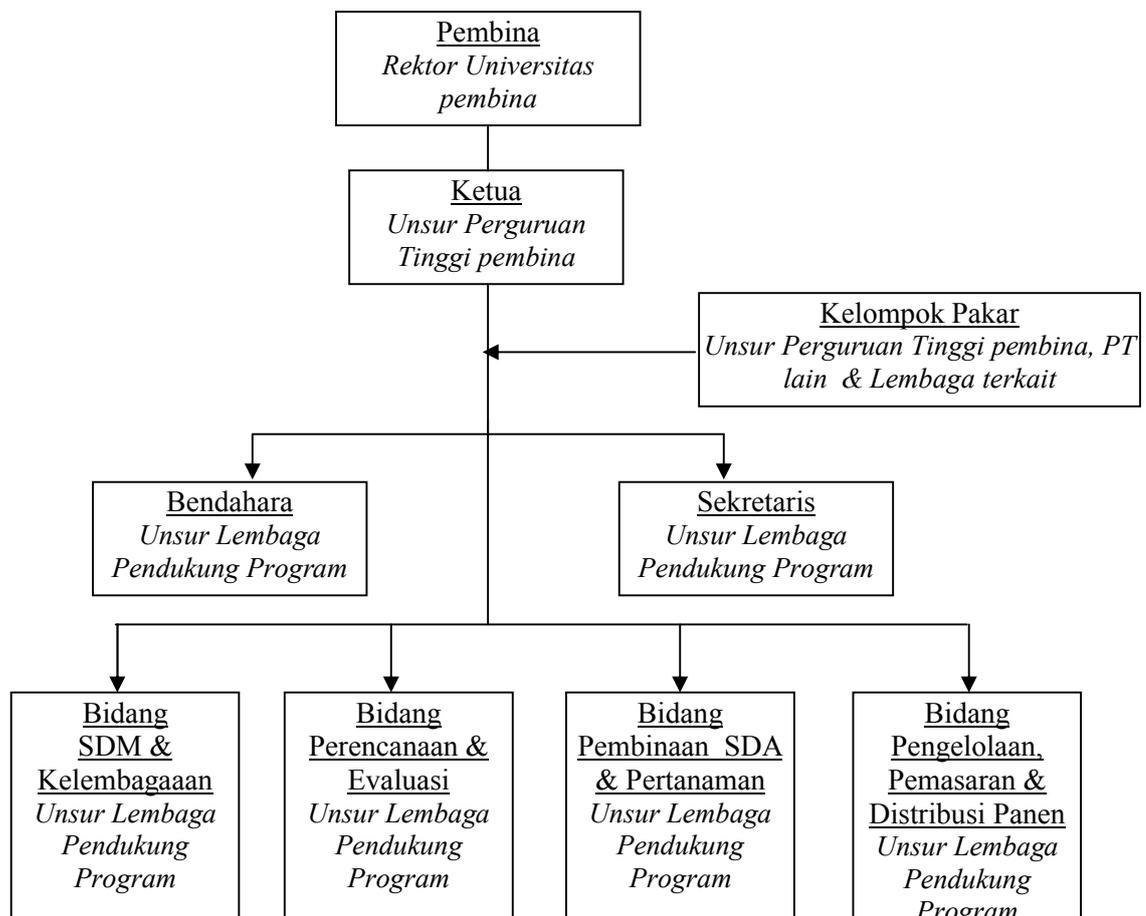
Untuk mendukung program dengan baik diperlukan kelembagaan pembinaan dan pusat pendukung program yang dikoordinasikan dalam suatu lembaga yang merangkum keterlibatan semua pihak di dalam program ini, yaitu:

1. Pusat Studi atau Lembaga Penelitian Universitas pembina.
2. Pemerintah Desa yang dikoordinir oleh Kepala Desa sebagai pembina dan penanggung jawab wilayah di mana LMD melaksanakan program .
3. Instansi/dinas teknis terkait, misalnya Perum Perhutani dan Pemerintah Kabupaten terkait

Mengingat lembaga-lembaga komponen pendukung program yang heterogen, maka haruslah dibentuk struktur kelembagaan gabungan yang mencerminkan heterogenitas dan akomodatif terhadap perbedaan latar-belakang lembaga-lembaga pendukung. Lembaga pendukung ini dikoordinasikan oleh unsur perguruan tinggi pengusul program paling tidak pada tahun pertama pelaksanaan program untuk menjamin arah yang sesuai pemenuhan tujuan program dan pelemagaan nilai-nilai positif program.

Struktur organisasi lembaga pendukung program direncanakan seperti tertera pada Gambar 1 dengan lembaga yang memimpin adalah pihak universitas pembina minimal

pada tahun pertama pelaksanaan program. Hal ini untuk dapat memastikan bahwa program yang digagas oleh perguruan tinggi pengusul program ini dapat berjalan dengan baik bukan hanya tahun pertama (pelaksanaan program) tetapi untuk tahun-tahun berikutnya yaitu ketika LMD dapat mandiri melaksanakan programnya. Adapun untuk posisi sekretaris, bendahara, dan koordinator bidang-bidang dapat diisi oleh lembaga-lembaga pendukung.



Gambar 1. Struktur organisasi pendukung program pendidikan konservasi sumberdaya alam dalam pemanfaatan agroekosistem berkelanjutan

Program pendidikan konservasi dirancang untuk jangka pendek, tetapi berkelanjutan hingga waktu yang tak terhingga. Hal ini dimungkinkan karena:

- a. Program pendidikan mengandung kurikulum yang terbuka untuk selalu di-*update* sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi
- b. Program bersifat komprehensif dan senantiasa berorientasi pada praktek-praktek budidaya yang sehat dan ramah lingkungan, mudah diimplementasikan, dan berorientasi pula pada kebutuhan ekonomi masyarakat baik langsung maupun tidak langsung.
- c. Program senantiasa bertitik tolak pada perencanaan partisipatif antara masyarakat desa dengan seluruh pemangku kepentingan tanpa ditunggangi kepentingan politik dan kekuasaan, kepentingan kelompok/golongan, serta menghindari konflik kepentingan dari dan dengan kelompok kepentingan manapun.
- d. Dukungan semua pemangku kepentingan melalui mekanisme koordinasi dan komunikasi dalam rangka menjamin kelangsungan implementasi program.
- e. Pada tahun kedua, ketika itu ditargetkan perangkat pengurus LMD sudah memiliki kemampuan mengelola organisasinya dan mengelola program, maka program selanjutnya diserahkan kepada pengurus LMD dengan ketua LMD sebagai ketua program (Gambar 2).
- f. Keterlibatan mahasiswa dari universitas pembina melalui praktek kerja lapang dan penelitian skripsinya, mengingat seluruh aspek yang dilaksanakan dalam program ini merupakan obyek kajian ilmiah di mana di dalamnya mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengorientasikan dirinya sebagai calon sarjana.

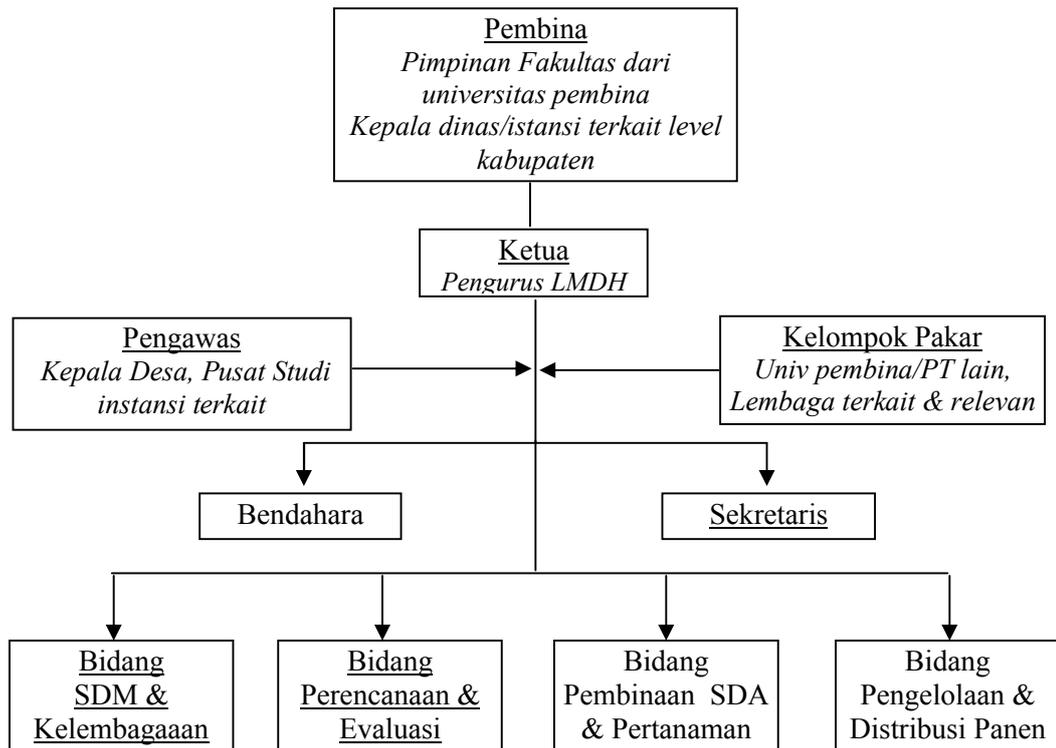
Dengan struktur organisasi seperti tertera pada Gambar 2, maka dijumpai keterkaitan di antara semua pemangku kepentingan yaitu yang terdiri atas: masyarakat LMD itu sendiri, Kepala desa dan perangkatnya serta jajaran ke atasnya, Instansi dan dinas teknis terkait, dan universitas pembina.

Semua pejabat teknis dari masing-masing lembaga pemangku kepentingan bertindak sebagai pembina yang kepadanya dituntut kewajiban moral untuk memberikan pembinaan dan penjaminan program melalui perangkat dan staf di jajaran bawahnya, sehingga program akan terus berlanjut.

Untuk pengawas organisasi pelaksana program ini akan diisi oleh pejabat dan/atau staf teknis namun juga memiliki “kekuatan sosial” yaitu:

- (i) Ketua Pusat Studi/Lemlit dari universitas Pembina

(ii) Kepala Desa Pejabat dari instansi terkait di level bawah



Gambar 2. Struktur organisasi pelaksana program pendidikan konservasi sumberdaya alam dalam pemanfaatan agroekosistem berkelanjutan

Organisasi pelaksana program juga didukung oleh Kelompok Pakar yang terdiri dari para ahli di bidang masing-masing yang terkait dengan masalah usaha tani dalam sistem agroforestri. Lembaga-lembaga yang menyediakan tenaga ahlinya untuk mendukung program ini lebih lanjut adalah: universitas pembina dan perguruan tinggi lain, lembaga penelitian, LSM, dan individu yang memiliki keahlian. Pada prinsipnya kelompok pakar ini terbuka untuk umum yang berminat dan bersedia bergabung.

Dari empat bidang yang ada, bidang Pengelolaan dan Distribusi Panen memiliki cakupan kerja/kegiatan yang berbeda seperti pada struktur organisasi pendukung program pendidikan usaha tani dalam sistem agroforestri. Pada struktur organisasi pendukung, bidang tersebut juga mencakup pemasaran (pengembangan dan pembinaan jaringan pemasaran); sedang pada struktur organisasi pelaksana program (untuk tahun kedua pelaksanaan program dan seterusnya), pemasaran tidak secara khusus ditangani LMDH. Hal ini bertujuan agar LMDH lebih fokus pada usaha produksi dan konservasi agroekosistem. Oleh karenanya pada tahun pertama organisasi pendukung program mendorong secara intensif terciptanya jaringan pemasaran yang solid dan terbuka untuk berkembang.

## **IMPLEMENTASI PROGRAM**

Ada perbedaan orientasi dalam implementasi program terutama berkaitan dengan karakter sumber kerusakan antara bagian hulu dengan hilir DAS.

### **Implementasi Program Di Hulu**

Sumber kerusakan di hulu biasanya: penebangan liar, pembakaran hutan dan lahan, konversi hutan menjadi tanah pertanian atau peruntukan lain, dan kegiatan pertanian yang salah kelola. Dengan demikian program diarahkan pada implementasi usaha tani misalnya agroforestri dengan kurikulum pendidikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

### **Implementasi Program di Hilir**

Sumber kerusakan di hilir sangat beragam dan sangat kompleks. Namun demikian dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Pengelolaan pertanian yang salah: misalnya penggunaan pupuk yang tidak tepat, penggunaan pestisida kimia yang berlebihan, dan pengolahan tanah yang tidak tepat. Program pendidikan konservasi dicirikan dengan materi-materi mengenai pupuk dan pestisida serta teknik aplikasinya serta lebih besar bobot pembelajarannya mengenai pupuk dan pestisida alternatif yang ramah lingkungan serta pengembangan sistem monitoring hama dan monitoring lingkungan.
- b. Limbah industri melalui sistem pembuangan lewat sungai atau badan-badan air lainnya yang pada akhirnya bermuara ke aliran sungai Brantas. Program pendidikan konservasi dicirikan dengan materi-materi mengenai berbagai jenis limbah, karakter dan efek negatifnya kepada manusia, hewan piaraan, dan tanaman serta berbagai upaya mengatasinya. Dalam hal ini sangat diperlukan keterlibatan pihak industri yang berpotensi menghasilkan limbah untuk aktif menyusun perencanaan partisipatif dengan masyarakat yang badan air dan sungai di wilayahnya dialiri buangan industrinya. Satu hal yang tidak kalah penting adalah pengembangan bersama agent fitoremediasi baik yang menggunakan mikroba unggulan agent remediasi maupun berbagai jenis tanaman yang mampu meremediasi air dan tanah yang terpapar limbah.
- c. Limbah rumah tangga dan dampak penyempitan ruang terbuka. Peningkatan kesadaran memilah sampah, mengolahnya, dan memanfaatkannya haruslah menjadi bagian kurikulum yang penting. Teknologi pembuatan biopori untuk masyarakat perkotaan juga menjadi sangat penting. Implementasi mikroba komposting dan mikroba pembenah tanah sangat penting mengingat limbah rumah tangga juga sering mengandung bahan-bahan berbahaya seperti detergent, logam, dan bahan toksik lainnya.

## **PENUTUP**

Pendidikan konservasi sumberdaya alam melalui kegiatan dan pembangunan usahatani yang berkelanjutan akan memberikan suatu penguatan pada sikap dan perilaku

kelompok dan individu masyarakat di pedesaan dan kawasan konservasi yang berorientasi pada upaya menumbuh-kembangkan dan mempertahankan fungsi ekonomi dan ekologi kawasan konservasi dan sekitarnya di mana kelompok masyarakat itu bertempat tinggal dan melangsungkan kehidupannya. Kekuatan sumberdaya manusia di kawasan konservasi ini akan menjadi benteng pertahanan perlindungan kawasan yang berperan bagi penyangga kehidupan masyarakat pada lingkup area yang jauh lebih luas meliputi masyarakat di daerah hulu hingga ke hilir di dataran rendah yang rawan sekali terkena dampak kerusakan kawasan konservasi yaitu banjir yang amat merugikan dan kekeringan yang amat sangat.

## **DATAR PUSTAKA**

- Hadi, S. 1993. Establishment of Forest Plantations and Protection of Bio-Diversity in Indonesia. Hlm. 85-87 *dalam* Proceedings of Yogyakarta Workshops. K. Suzuki, S. Sakurai & K. Ishii (peny.). BIO-REFOR/IUFRO/SPDC.
- Hadi, S. 2001. Ekologi dan Ekosistem. Fakultas Kehutanan IPB.
- Ladjar LN. 2002. Penilaian Sistem Pengelolaan Kawasan Konservasi Bodogol Berdasarkan Keberadaan Owa Jawa (*Hylobathes moloch* Audebert, 1798). Tesis Magister. IPB.
- MacKinnon, Kathy and John MacKinnon. 1993. Pengelolaan Kawasan Yang dilindungi di daerah tropika: Pengelolaan sumberdaya alam di kawasan yang dilindungi. Dialihbahasakan oleh Harry Harsono Amir. Gadjahmada Univ. Press. Yogyakarta. 159-206
- Suprayitno. 2008. Teknik Pemanfaatan Jasa Lingkungan dan Wisata Alam. Pusdiklat Kehutanan – Departemen Kehutanan RI. Bogor.