



ISSN: 2089-2500

Kiprah agroforestri

World Agroforestry Centre (ICRAF) Indonesia

Volume 10, no. 1 - April 2017

Pelaksanaan penyuluhan agroforestri berbasis hasil penelitian yang dilakukan oleh ICRAF sangat bermanfaat bagi para petani, yaitu berupa program-program untuk meningkatkan pengetahuan dan kapasitas petani serta penyuluh. Harapannya dapat meningkatkan akses para pelaku penyuluhan terhadap informasi inovasi agroforestry juga meningkatkan akses terhadap informasi inovasi agroforestri terbaru untuk mengatasi permasalahan yang terkait dengan peningkatan produktivitas kebunnya.

Cerita menarik datang dari proyek Smart Tree-Invest yang mendapatkan pencapaian cukup signifikan dalam memfasilitasi dan memperkuat kapasitas kelembagaan dari kelompok kerja (Pokja) DAS Buol untuk meningkatkan koordinasi lintas sektor dalam pembangunan daerah Kabupaten Buol, membuat Pemda Kabupaten Buol tertarik untuk mereplikasi kegiatan proyek ini. Kegiatan penelitian aksi yang merupakan hasil dari kerjasama yang erat antara ICRAF dengan Pemda Kabupaten Buol bertujuan untuk meningkatkan penghidupan petani dan menjaga kualitas lingkungan dengan mempromosikan investasi bersama (coinvestment) di bidang jasa lingkungan.

Kisah lainnya datang dari petani binaan Smart Tree-Invest di Kabupaten Buol, dari dua bersaudara, Abdul Aziz dan Yusran yang tergabung dalam Kelompok Belajar Sukamaju di Desa Matinan. Dengan semangat mereka sudah mempraktekkan teknik yang dipelajarinya selama satu tahun terakhir dan memberi perbaikan pada hasil kebun yang sangat menguntungkan. Bahkan Dinas Pertanian akan mereplikasi kegiatan kelompok belajar seperti yang dibina Smart Tree-Invest di tiga desa di Kecamatan Bukal.

Siapa yang tidak tahu manfaat besar dari bambu, salah satu kegiatan proyek Kanoppi adalah membangun kemitraan sebagai upaya mengatasi kekurangan pasokan bambu di kabupaten Gunungkidul. Ahmad Jujur, perajin bambu dari Desa Ngepoh menceritakan bahwa industri kerajinan bambu dirasa masih kekurangan pasokan bahan baku. Maka pada tahun 2011 Dinas Kehutanan dan Perkebunan menginisiasi program rehabilitasi bambu dengan menanam bambu pada lahan kosong yang belum dimanfaatkan secara intensif.

Maraknya alih fungsi lahan di bagian hulu untuk pertanian dan pemukiman, praktik pertanian yang tidak ramah lingkungan, tingginya tingkat erosi, eksploitasi sumberdaya air yang ekstensif—baik air permukaan maupun air bawah tanah (ground water)—pertumbuhan penduduk yang tinggi di bagian hilir, tingginya tingkat pencemaran sumber air maupun sungai serta adanya bencana banjir tahunan yang melanda daerah hilir. Salah satu prioritas untuk dipulihkan fungsinya adalah DAS (Daerah Aliran Sungai) Rejoso, mengingat besarnya ancaman yang dihadapi baik di hulu, tengah maupun hilir. Kali ini Yayasan Social Investment Indonesia mengangkat kisah mengenai upaya restorasi dan konservasi tersebut.

Presiden Republik Indonesia Joko Widodo, pada tanggal 30 Desember 2016, berkenan menyerahkan pengelolaan Hutan Adat kepada Masyarakat Adat Ammtoa, Kajang, dalam acara Penganangan Pengakuan Hutan Adat. Presiden menilai bahwa proses yang dilakukan oleh Masyarakat Kajang dapat menjadi pembelajaran bagi masyarakat adat lain untuk mendapatkan hak pengakuan atas masyarakat dan hutan adatnya. Artikel lain yang tidak kalah menarik dari Presiden Joko Widodo adalah target pembangunan mega proyek listrik 35 GW pada tahun 2019, salah satunya dengan Pengembangan energi terbarukan melalui kolaborasi lintas aktor dan pemangku kepentingan sector bioenergi di Indonesia. Ada lima upaya pemerintah dalam mendorong sektor bioenergi di Indonesia, apa sajakah kelima langkah tersebut? Simak cerita lengkapnya.

daftar isi



- 3 Kiat-kiat pelaksanaan penyuluhan agroforestri berbasis penelitian
- 5 Pemerintah Daerah Kabupaten Buol Mereplikasi Kegiatan Smart-Tree Invest-ICRAF
- 6 Mengembalikan Daya Dukung dan Fungsi DAS Rejoso
- 8 Masyarakat Adat Kajang, terima Hak Pengelolaan Hutan Adat dari Presiden Republik Indonesia
- 10 Bangkitnya Semangat Petani Binaan Smart Tree-Invest di Kabupaten Buol
- 12 Membangun Kemitraan sebagai Upaya Mengatasi Kekurangan Pasokan Bambu di Kabupaen Gunungkidul
- 14 Menghidupkan Bioenergi: Suatu Tantangan Besar untuk Indonesia



Horticulture practices as one of main livelihood sources in the upstream of Rejoso watershed (Keduwung village, Puspō Sub district), Pasuruan

Foto: World Agroforestry Centre/Ni'matul Khasanah

Kiprah agroforestri

Redaksional

Kontributor

Amy Lumban Gaol, Angga Ariestya, Dienda Citasyari Putri Hendrawan, Endri Martini, Fajar Kurniawan dan Jalal (Yayasan Social Investment Indonesia), Firman, Lia Dahlia, Riyandoko, Sacha Amarusaman, Umar

Editor

Subekti Rahayu, Endri Martini, Tikah Atikah

Desain dan Tata Letak

Tikah Atikah

Foto Sampul

Anang Setiawan



World Agroforestry Centre (ICRAF)
Southeast Asia Regional Office
Jl. CIFOR, Situ Gede Sindang Barang, Bogor 16115
PO Box 161 Bogor 16001, Indonesia
☎ 0251 8625415; fax: 0251 8625416
✉ icraf-indonesia@cgiar.org
<http://worldagroforestry.org/region/southeast-asia>
[Blog.worldagroforestry.org](http://blog.worldagroforestry.org)

Agroforestri adalah sistem pemanfaatan lahan yang memadukan pohon dengan tanaman lain dan/atau ternak

Kami mengajak pembaca untuk berbagi cerita dan pendapat mengenai agroforestri. Silahkan kirim naskah tulisan (500-1000 kata) disertai foto beresolusi besar. Saran dan kritik juga dapat ditulis didalam blog KIPRAH di <http://kiprahagroforestri.blogspot.com/>



Penyuluhan tentang perbanyak vegetatif untuk menghasilkan bibit unggul. Penyuluhan diberikan oleh staf ICRAF kepada penyuluh pertanian di Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. Media komunikasi penyuluhan seperti booklet dan leaflet juga diberikan dalam mendukung tersampainya dan tersebarnya pengetahuan yang diberikan melalui penyuluhan. Foto: World Agroforestry Centre/Endri Martini

Kiat-kiat pelaksanaan penyuluhan agroforestri berbasis penelitian

Oleh Endri Martini

Penyuluhan agroforestri sama halnya dengan penyuluhan lainnya, hendaknya dilakukan berdasarkan informasi-informasi yang berkualitas dan terkini dari hasil penelitian, atau dengan kata lain berbasiskan hasil penelitian. Melalui penyuluhan agroforestri berbasis penelitian, petani akan mendapatkan informasi dan teknologi yang tepat untuk diujicobakan di kebunnya. Sehingga petani dapat mengatasi permasalahan yang dihadapinya dalam meningkatkan hasil produksi kebun yang dikelolanya. Namun, penyuluhan tentang agroforestri yang berbasis hasil penelitian masih mengalami berbagai tantangan, salah satunya adalah terbatasnya akses penyuluh terhadap informasi hasil-hasil penelitian karena kurangnya komunikasi dan interaksi antara lembaga penelitian dengan badan-badan penyuluhan.

Dalam menjawab tantangan tersebut, lembaga penelitian memiliki peran penting dalam

mendukung penyebaran informasi hasil penelitian terbaru, selain sebagai penghasil inovasi. World Agroforestry Centre (ICRAF) –yang merupakan lembaga penelitian internasional tentang agroforestri– memiliki peran sebagai peneliti yang juga menjembatani penyebaran hasil penelitiannya sejak tahun 1993, yaitu sejak pertama kali melakukan kegiatan di Indonesia.

Dalam kurun waktu 24 tahun, ICRAF telah bekerjasama dengan berbagai lembaga di Indonesia dan melakukan berbagai penelitian dan pengembangan agroforestri, mulai dari aspek biofisik pada tingkat kebun hingga kebijakan dalam tataran tata kelola. Hasil-hasil penelitian tersebut disebarluaskan secara langsung melalui seminar, pertemuan dengan para pengambil keputusan, media massa dan didokumentasikan dalam buku-buku yang dibagikan ke pihak-pihak terkait.

Hasil penelitian tersebut juga diinformasikan kepada petani melalui proyek yang diimplementasi oleh ICRAF berupa program-program penyuluhan berbasis hasil penelitian untuk peningkatan pengetahuan dan kapasitas petani serta penyuluh. Harapannya hal tersebut dapat meningkatkan akses para pelaku penyuluhan terhadap informasi inovasi agroforestri.

Pelaksanaan penyuluhan agroforestri berbasis hasil penelitian yang dilakukan oleh ICRAF

ICRAF bekerja secara intensif dengan petani dan penyuluh dalam beberapa proyek penelitian dan pengembangan. Salah satunya adalah proyek AgFor Sulawesi (Agroforestry and Forestry Sulawesi) yang didanai oleh Global Affairs of Canada dan diimplementasikan oleh ICRAF beserta mitranya dari tahun 2011 hingga 2017 di Provinsi Sulawesi Selatan, Sulawesi

Tenggara dan Gorontalo. Tujuan utama dari proyek AgFor adalah untuk meningkatkan pendapatan petani melalui perbaikan kebun agroforestri dan sistem pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan, dengan menghubungkan penelitian dan aksi nyata. Konsep penyuluhan agroforestri berbasis hasil penelitian diterapkan oleh ICRAF untuk mencapai tujuan dalam proyek AgFor. Kegiatan yang dilakukan bervariasi, mulai dari sekolah lapang agroforestri tentang pengelolaan kebun, pembuatan pembibitan tanaman unggul, pembuatan kebun belajar untuk pengelolaan kebun agroforestri yang baik, pelatihan pembuatan teras vegetasi alami, hingga pembangunan pusat informasi agroforestri di tingkat kecamatan. Program AgFor juga menjadikan petani terampil yang telah dibina sebagai aktor penyuluh untuk meningkatkan kapasitas petani lainnya. Pelaksanaan penyuluhan agroforestri pada proyek AgFor selain melibatkan penyuluh pemerintah juga lembaga penelitian di tingkat nasional seperti Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro), Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (Puslitkoka), Pusat Kajian Hortikultura IPB. Peneliti dari lembaga-lembaga penelitian tersebut diundang sebagai narasumber pada kegiatan sekolah lapang agroforestri dan melakukan diskusi langsung dengan petani serta penyuluh di lapangan tentang solusi dari hal-hal yang menjadi kendala petani dalam

meningkatkan hasil kebunnya. Pendampingan secara intensif dilakukan untuk membantu petani dalam mempraktekkan informasi yang sudah diterima. Melalui kegiatan penyuluhan, pencapaian kegiatan AgFor adalah terjadinya peningkatan akses petani terhadap informasi agroforestri yang dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan pengelolaan kebun. Kegiatan penyuluhan dalam proyek AgFor ini dikategorikan berhasil karena pemerintah daerah telah memasukkan program dengan pendekatan serupa dengan proyek AgFor pada lokasi-lokasi yang tidak terlibat langsung dengan AgFor.

Kiat-kiat pelaksanaan penyuluhan agroforestri berbasis hasil penelitian

Proyek AgFor adalah salah satu dari banyak proyek yang sudah dilakukan ICRAF selama 24 tahun terakhir di Indonesia. Pembelajaran pun diperoleh dari kesuksesan dan kegagalan yang pernah diraih ICRAF diantaranya penyuluhan agroforestri berbasis hasil penelitian. Berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan oleh ICRAF, beberapa hal perlu diperhatikan dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan penyuluhan agroforestri berbasis hasil penelitian di Indonesia, yaitu:

a) Perlu dilakukan kemitraan antara petani terampil atau penyuluh swadaya, badan penyuluhan dengan lembaga penelitian agroforestri serta lembaga penelitian lainnya yang terkait dengan budidaya tanaman pepohonan.

Petani terampil atau penyuluh swadaya sudah terbukti memiliki andil yang besar dalam membantu penyebaran informasi pertanian dan agroforestri.

b) Penyuluh perlu menyiapkan metode penyuluhan yang tepat sesuai dengan kondisi petani yang akan dibina, terutama tingkat pendidikan. Petani yang memiliki tingkat pendidikan SD, cenderung lebih menyukai metode penyuluhan yang bersifat praktik langsung seperti melalui pembangunan kebun contoh, sedangkan tingkat SMP hingga perguruan tinggi, menyukai metode penyuluhan yang diawali dengan diskusi dan dilanjutkan dengan praktek.

c) Peran penyuluh sangat penting dalam melakukan pendampingan secara intensif pada petani terutama untuk membantu petani mempraktekkan informasi yang sudah diperolehnya. Sering kali, informasi atau teknologi yang diperkenalkan terlalu kompleks untuk dipraktekkan secara langsung oleh petani. Pendampingan sebaiknya dilakukan untuk siapapun yang membutuhkannya terutama petani perempuan, anak-anak muda, dan petani miskin.

d) Penyuluh sebaiknya mencatat dan mengevaluasi hal-hal yang dapat mendukung kesuksesan penyuluhan terutama yang terkait dengan tingkat adopsi teknologi yang diperkenalkan. Catatan ini dapat digunakan untuk memilih jenis-jenis informasi dan cara penyampaiannya yang cocok untuk petani binaan.

e) Untuk mendukung terciptanya ketersediaan informasi terbaru, perlu ada pusat informasi agroforestri di tingkat kecamatan yang dapat dijadikan tempat untuk berbagi informasi antara penyuluh, petani dan peneliti.

Dalam melaksanakan kiat-kiat tersebut, tentunya perlu ada pemahaman dan kesepakatan bersama antara pihak pelaksana penyuluhan dan pengambil keputusan, baik di tingkat kabupaten, provinsi maupun nasional. Harapannya dengan melaksanakan kiat-kiat penyuluhan agroforestri berbasis hasil penelitian tersebut, dapat meningkatkan akses petani terhadap informasi inovasi agroforestri terbaru yang dapat digunakan oleh petani untuk mengatasi permasalahan yang terkait dengan peningkatan produktivitas kebunnya.



Penyuluhan yang terselenggara atas kerjasama antara AgFor dengan Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Subtropika (Balitjestro) dalam sekolah lapang agroforestri. Foto: World Agroforestry Centre/Endri Martini

Pemerintah Daerah Kabupaten Buol Mereplikasi Kegiatan Smart Tree-Invest (ICRAF)

Oleh: Sacha Amaruzaman

Pemerintah Daerah (Pemda) Kabupaten Buol, Provinsi Sulawesi Tengah memutuskan akan mereplikasi tiga kegiatan dalam proyek Smart-Tree Invest. Proyek Smart-Tree Invest yang dilaksanakan oleh ICRAF antara tahun 2014-2017 ini didanai oleh International Fund for Agricultural Development (IFAD).

Pemda Buol telah mengalokasikan dana sekitar Rp 350 juta ke dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten tahun 2017 untuk proyek Smart Tree-Invest. Ketiga kegiatan tersebut adalah: (1) Kelompok belajar berkebun bersama masyarakat petani yang akan direplikasi oleh Dinas Pertanian, (2) pemantauan Daerah Aliran Sungai (DAS) oleh Dinas Lingkungan Hidup dan (3) pemantauan penanaman pohon untuk rehabilitasi dan restorasi oleh Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Buol. Sekretariat Kelompok Kerja DAS Buol bertanggung jawab atas pelaksanaan replikasi kegiatan Smart Tree-Invest tersebut dan juga telah mengalokasikan dana untuk pendampingan.

Pencapaian yang diraih oleh proyek Smart Tree-Invest hingga Pemda Kabupaten Buol tertarik untuk mereplikasi kegiatan ini merupakan hasil dari kerjasama yang erat antara ICRAF dengan Pemda Kabupaten Buol melalui penelitian aksi Climate-smart, Tree-based, Co-investment in Adaptation and Mitigation in Asia). Kegiatan penelitian aksi dalam proyek Smart Tree-Invest bertujuan untuk meningkatkan penghidupan petani dan menjaga kualitas lingkungan dengan mempromosikan investasi bersama (co-investment) di bidang jasa lingkungan. Temuan awal penelitian menunjukkan bahwa skema investasi bersama di Buol perlu memenuhi beberapa persyaratan, khususnya, penguatan kapasitas pemerintah daerah dan petani untuk menciptakan lingkungan yang kondusif dalam pengembangan investasi bersama jasa lingkungan.

ICRAF telah mengimplementasikan proyek Smart Tree-Invest sejak tahun 2014 di Kabupaten Buol, Provinsi

Sulawesi Tengah. Lokasi Smart Tree-Invest dipusatkan di dua kecamatan yang terletak di sekitar DAS Buol, yaitu DAS terbesar di Kabupaten Buol. Dengan dana APBD tahun 2017, Pemda Buol akan memperluas kegiatan proyek ini ke DAS Mulat-Lantika Digo, DAS terbesar kedua setelah DAS Buol. Dalam kurun waktu tiga tahun, Smart Tree-Invest telah mampu meningkatkan kapasitas pemangku kepentingan dalam mengelola kegiatan pertanian dan jasa lingkungan, khususnya pemerintah daerah, LSM, petani dan sektor swasta di Kabupaten Buol. Program ini telah melaksanakan berbagai kegiatan percontohan yang bertujuan untuk meningkatkan penghidupan petani melalui kelompok-kelompok belajar, dan telah mengembangkan sebuah pendekatan partisipatif untuk memantau kondisi DAS.

Smart Tree-Invest juga telah membuat kemajuan yang signifikan dalam memfasilitasi dan memperkuat kapasitas kelembagaan dari kelompok

kerja (Pokja) DAS Buol untuk meningkatkan koordinasi lintas sektor dalam pembangunan daerah Kabupaten Buol. Selain itu, kelompok belajar berkebun yang dibina telah berhasil memproduksi bibit berkualitas baik dan menyelesaikan penanaman pertama di Januari 2017.

Mendekati penutupan proyek pada Bulan Maret 2017, tim Smart Tree-Invest merumuskan rekomendasi bagi pemerintah untuk mendorong pemanfaatan dana pembangunan pedesaan (Dana Desa) untuk kegiatan konservasi sumber daya alam dan peningkatan sumber penghidupan bagi masyarakat setempat. Pasca proyek Smart Tree-Invest, Pemda Buol meminta kesediaan ICRAF untuk membantu secara teknis kegiatan replikasi yang akan dilakukan pada tahun 2017 dengan dukungan dana dari pemerintah daerah.

Sumber: <http://blog.worldagroforestry.org/index.php/2017/02/17/indonesian-district-government-funds-replication-icraf-approaches/>



Lisa Tanika (kedua dari kiri), peneliti hidrologi ICRAF, memberikan pendampingan teknis kepada staf Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buol dalam melakukan monitoring Daerah Aliran Sungai
Foto: World Agroforestry Centre/Sacha Amaruzaman

Mengembalikan Daya Dukung dan Fungsi DAS Rejoso

Oleh: Fajar Kurniawan dan Jalal, Yayasan Social Investment Indonesia

Daerah Aliran Sungai (DAS) Rejoso merupakan salah satu DAS di Kabupaten Pasuruan yang dikelola oleh Badan Pengelola DAS (BP DAS) Brantas. Dengan panjang DAS sekitar 22 km, DAS Rejoso memainkan peranan penting bagi keberlangsungan hidup masyarakat di lebih dari 10 kecamatan di Pasuruan bagian timur, seperti Kecamatan Tosari, Puspo, Pasrepan, Lumbang, Grati, Gondangwetan, Winongan, Rejoso, Lekok dan Nguling.

Saat ini, DAS Rejoso menjadi salah satu DAS prioritas untuk dipulihkan fungsinya, mengingat besarnya ancaman yang dihadapi DAS Rejoso, baik di bagian hulu, tengah maupun hilir. Berbagai permasalahan melingkupi DAS ini seperti maraknya alih fungsi lahan di bagian hulu untuk pertanian dan pemukiman, praktik pertanian yang tidak ramah lingkungan, tingginya tingkat erosi, eksploitasi sumberdaya air yang ekstensif—baik air permukaan maupun air bawah tanah (ground water)—pertumbuhan penduduk yang tinggi di bagian hilir, tingginya tingkat pencemaran sumber air maupun sungai serta adanya bencana banjir

tahunan yang melanda daerah hilir.

Menurut studi yang dilakukan oleh Yayasan Social Investment Indonesia (YSII) pada tahun 2016 diperoleh 10 isu strategis terkait dengan DAS Rejoso yaitu bencana alam, penurunan debit air, rendahnya aktivitas konservasi, lahan kritis, pencemaran sungai, penambangan batu dan pasir, sedimentasi atau pendangkalan sungai, distribusi air yang tidak merata, tumpang tindih kebijakan provinsi dan kabupaten, serta aktivitas budidaya pertanian yang tidak pro-konservasi.

Di samping itu, beberapa fakta ilmiah yang diperoleh dari berbagai studi juga menunjukkan adanya penurunan daya dukung dan fungsi DAS Rejoso, khususnya pada beberapa mata air utama yang ada di DAS Rejoso. Hasil studi UPT PSDA Pasuruan (2014) menunjukkan bahwa dalam kurun tujuh tahun terakhir telah terjadi penurunan debit pada mata air Umbulan—salah satu mata air utama DAS Rejoso—dari sekitar 4000 l/detik di tahun 2007 menjadi 3200 l/detik di tahun 2014.

Sementara di bagian hulu, perubahan tata guna danutupan lahan juga sangat

signifikan. Hasil analisis yang dilakukan oleh ICRAF (2016) menunjukkan perubahan tata guna lahan dari tahun 1990 sampai dengan 2015. Kondisi ini menyebabkan daya dukung dan fungsi DAS Rejoso mengalami penurunan dari waktu ke waktu. Pada titik tertentu, penurunan daya dukung dan fungsinya dapat mengancam keberlangsungan hidup bagi ekosistem di sepanjang DAS Rejoso.

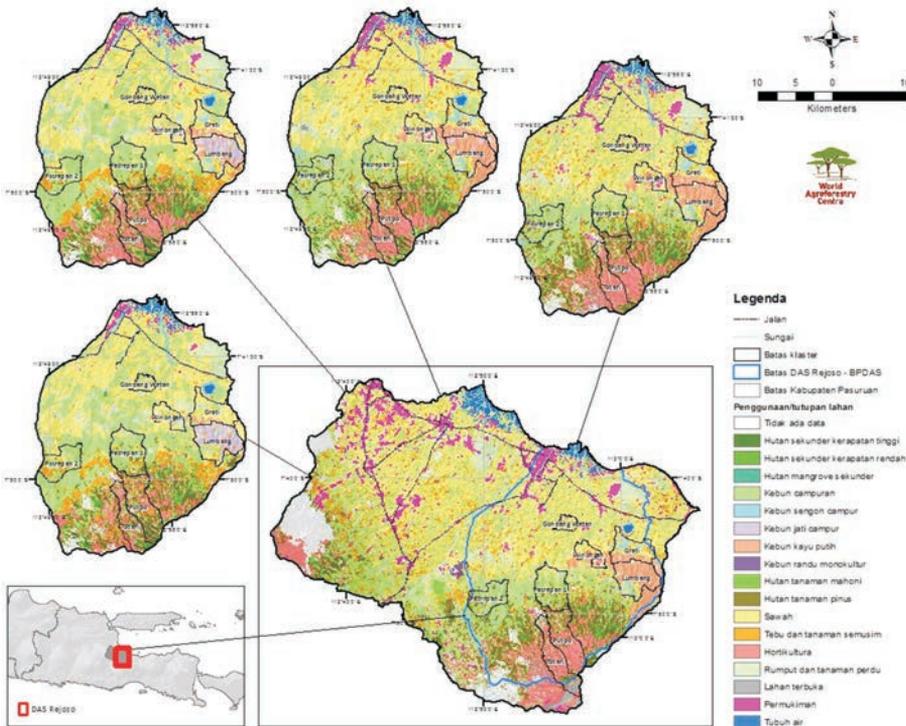
Restorasi dan Konservasi

Berdasarkan pada kondisi di atas, maka upaya pemulihan (restorasi) dan konservasi di wilayah DAS Rejoso menjadi hal yang sangat mendesak untuk dilakukan. Melalui proses pemulihan dan konservasi diharapkan fungsi-fungsi dan daya dukung DAS dapat ditingkatkan kembali, sehingga dapat menjaga keberlanjutan ekosistem di sekitarnya.

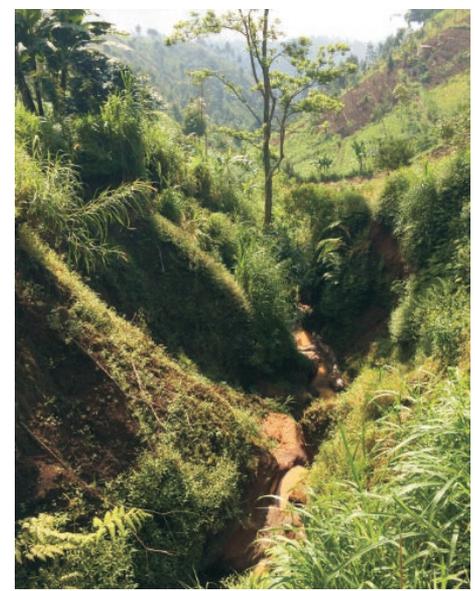
Upaya restorasi dan konservasi memerlukan sinergi dari semua sektor, baik sektor publik, swasta maupun masyarakat, untuk melakukan inisiatif strategis tersebut. Tanpa peran serta seluruh sektor upaya tersebut sulit untuk dicapai. Masing-masing sektor

Horticulture – annual crop (maize) rotation is one of main farming systems in the upstream of Rejoso watershed (Pusungmalang village, Puspo Sub district), Pasuruan.
Foto: World Agroforestry Centre/Ni'matul Khasanah





Gambar 1. Perubahan Tata Guna & Tutupan Lahan di DAS Rejoso (1990- 2015)



The brown color of water indicates that soil is suspended in the water and being transported from one place to another, horticulture practices in the upstream of Rejoso watershed is one of the main sources of transported soil.
Foto: World Agroforestry Centre/Ni'matul Khasanah

dapat berkontribusi sesuai dengan wewenang dan sumberdaya yang dimiliki. Sebagai contoh, sektor publik dapat berkontribusi dengan memastikan adanya peraturan, kebijakan dan penegakan hukum yang memadai dan konsisten untuk memastikan arah pengelolaan DAS Rejoso dalam jangka panjang. Selain itu, harus dipastikan adanya sinkronisasi kebijakan—di tingkat pemerintah kabupaten, provinsi maupun pusat—menyangkut kebijakan tata ruang, tata guna lahan, pembagian kewenangan antar instansi, dan lainnya.

Sektor swasta juga dapat mengambil peran dengan melakukan efisiensi penggunaan sumberdaya air dan mengintegrasikannya dalam strategi bisnis mereka, melakukan berbagai inisiatif untuk konservasi sumberdaya air secara mandiri maupun kolektif, mendukung kampanye untuk efisiensi penggunaan dan konservasi sumberdaya air, memberikan dukungan kepada kelompok-kelompok masyarakat—termasuk organisasi non pemerintah—yang aktif melakukan upaya konservasi sumberdaya hutan dan air untuk meningkatkan skala dan dampak programnya, melalui inisiatif Corporate Service Responsibility (CSR) termasuk investasi sosial bersama (co-social investment).

Di sisi kelompok masyarakat, upaya penyadaran ke tokoh-tokoh masyarakat, tokoh adat, tokoh agama,

tokoh pemuda, tokoh perempuan dan tokoh dari beragam pemangku kepentingan sangatlah diperlukan. Keberadaan tokoh-tokoh lokal (local champions) yang mempunyai kesadaran mengenai permasalahan yang dihadapi DAS Rejoso saat ini sekaligus alternatif jalan keluar yang seharusnya ditempuh akan sangat membantu dalam proses penyadaran kolektif, baik di tingkat komunitas maupun di tingkat bentang alam DAS Rejoso.

Pemetaan pemangku kepentingan sebagai langkah awal pemulihan DAS Rejoso

Pada tahun 2016, YSII – sebagai salah satu LSM yang mempunyai kepedulian dalam isu keberlanjutan sosial dan lingkungan – melakukan pemetaan pemangku kepentingan dan isu strategis yang terkait dengan DAS Rejoso. Tujuan utama dari proses pemetaan pemangku kepentingan tersebut adalah mengidentifikasi aktor-aktor kunci yang mempunyai pengaruh dan relevansi yang tinggi untuk terlibat dalam penyelesaian masalah DAS Rejoso, baik instansi atau pejabat pemerintahan, sektor swasta, kelompok masyarakat, media massa, akademisi, LSM, dan tokoh-tokoh masyarakat yang menonjol lainnya. Hal itu dilakukan agar bisa dibuat strategi pembinaan hubungan dengan pemangku kepentingan (stakeholder engagement strategy) yang relevan.

Sementara kalangan akademisi dan praktisi pengelolaan sumberdaya air yang tergabung dalam CK-Net (Collaborative Knowledge Network) yang sejak lama menaruh perhatian pada DAS Rejoso tak henti melakukan proses penyadaran kepada instansi pemerintah, pejabat publik, tokoh masyarakat dan kalangan media. Selain itu juga mengembangkan beberapa pilot project pengelolaan sumberdaya air yang lestari, seperti membangun sumur resapan & biopori, pembangunan bana buatan (wetland) dan konservasi di daerah tangkapan air.

Selain YSII dan CK-Net, saat ini, ICRAF – sebuah lembaga riset yang mendedikasikan diri untuk menghasilkan dan menerapkan pengetahuan terbaik untuk mendorong pengembangan pertanian, peningkatan pendapatan petani sekaligus pelestarian lingkungan –saat ini sedang melakukan serangkaian studi data dasar mengenai karakteristik DAS Rejoso. Serangkaian studi tersebut diharapkan akan memperkuat rekomendasi untuk intervensi konservasi dan restorasi yang mungkin dilakukan di DAS Rejoso.

Kolaborasi kelompok yang mempunyai kepedulian atas situasi DAS Rejoso tersebut ke depan telah mempunyai komitmen untuk mentransformasikan diri menjadi kelompok yang akan mengkampanyekan pentingnya melakukan penyelamatan DAS Rejoso. Kampanye tersebut diharapkan mampu membangun kesadaran dari berbagai kelompok pemangku kepentingan, untuk secara kolektif bergerak bersama menyelamatkan ekosistem Rejoso.

Masyarakat Adat Kajang, terima Hak Pengelolaan Hutan Adat dari Presiden Republik Indonesia

Oleh:
Lia Dahlia dan Amy Lumban Gaol



Kiri-kanan: Andi Buyung Saputra, Kepala Pemerintahan Adat Kajang/Labbiria; H. Mansur Embas, Sekretaris Asosiasi Masyarakat Adat Ammatoa; Ramlah Jaja Icci, Kepala Dusun dan Anak Perempuan Ammatoa, Pemimpin Tertinggi Kajang; President Joko Widodo; Salam, Galla Lombo, Tokoh Masyarakat Kajang; Jamaluddin Tambi, Galla Malleleng, Tokoh masyarakat Kajang.
Photo: World Agroforestry Centre/Center for International Forestry Research/Agus Mulyana

Penantian panjang atas ketidakpastian pengelolaan hutan adat Kajang berakhir dengan diteruskannya hak pengelolaan hutan adat Kajang kepada sembilan kelompok masyarakat adat oleh Presiden Joko Widodo.

Tanggal 30 Desember 2016 merupakan tanggal bersejarah bagi Masyarakat Adat Kajang, di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. Pada tanggal tersebut, Presiden Republik Indonesia ketujuh, Joko Widodo, dalam acara Pencanangan Pengakuan Hutan Adat di Istana Negara berkenan menyerahkan pengelolaan Hutan Adat kepada Masyarakat Adat Ammatoa, Kajang. Hal ini, secara resmi merupakan langkah awal bagi Masyarakat Adat Kajang untuk melakukan pengelolaan hutan. Dalam acara tersebut, Presiden Joko Widodo menyatakan bahwa, "Pengakuan terhadap hutan adat bukan hanya berarti mengakui hak-hak tradisional masyarakat hukum adat yang dilindungi oleh UUD 1945, tetapi juga pengakuan atas nilai-nilai asli Indonesia, pengakuan jati diri asli Bangsa Indonesia."

Sembilan kelompok masyarakat adat, termasuk Kepala Pemerintahan Masyarakat Adat Ammatoa, Kajang, Sulawesi Selatan, Andi Buyung Saputra, hadir pada acara tersebut. Hadir pula Abdullah Mojadeddi, mewakili Pemerintah Kanada bersama Dr. James

M. Roshetko, Pimpinan Proyek Agroforestri dan Kehutanan Sulawesi (AgFor).

Perjuangan Masyarakat Adat Kajang untuk memperoleh hak pengelolaan hutan adat tersebut tidak terlepas dari peran AgFor Sulawesi yang bekerja sama dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Bulukumba. Atas dukungan dana dari Global Affairs Canada, AgFor Sulawesi membantu Masyarakat Adat Kajang untuk mendapatkan pengesahan hukum atas pengelolaan hutan keramat mereka.

Presiden menilai bahwa proses yang dilakukan oleh Masyarakat Kajang dapat menjadi pembelajaran bagi masyarakat adat lain untuk mendapatkan hak pengakuan atas masyarakat dan hutan adatnya. Hal serupa juga dikemukakan oleh Andi Adriardi, Pengurus Harian LSM Balang, "Pemerintah Pusat menganggap Hutan Adat Kajang menjadi salah satu pembelajaran yang mendekati sempurna. Masyarakat Adat Kajang lebih siap dibandingkan wilayah adat lainnya karena telah mendapat dukungan kebijakan dari Pemerintah

Kabupaten Bulukumba dalam bentuk peraturan daerah (Perda) tentang pengukuhan, pengakuan dan perlindungan Masyarakat Adat Kajang yang dilampiri dengan peta spasial."

Penantian panjang Masyarakat Adat Ammatoa

Konflik antara masyarakat dan pemerintah mulai terjadi saat pemerintah menetapkan UU No 5/1967 yang menyatakan hutan negara adalah hak milik negara yang berada dalam kawasan hutan dan kemudian menetapkan wilayah Masyarakat Hukum Adat Kajang sebagai kawasan Hutan Produksi Terbatas (HPT). Bahkan, sebagian areal hutan cadangan adat yang berada dalam wilayah Adat Ammatoa Kajang diubah statusnya menjadi Areal Penggunaan Lain (APL) dan dikonsesikan kepada pihak swasta untuk perkebunan karet.

Pada tahun 2008, Pemerintah Kabupaten Bulukumba dibantu oleh Universitas Hasanudin mengambil inisiatif untuk menangani konflik dengan menyusun Rancangan Peraturan Daerah Hutan Adat Kajang. Namun, inisiatif tersebut belum membuahkan hasil. Pada tahun 2012, proyek AgFor masuk ke Sulawesi Selatan untuk melaksanakan kegiatan yang memfokuskan pada perbaikan sumber daya alam, penyadaran-tahuan,

peningkatan akses dan keterampilan pertanian; pengembangan mekanisme tata kelola partisipatif yang adil; serta pengembangan pengelolaan bentang lahan secara terpadu dan ekosistem secara lestari.

Gagasan untuk kembali menghidupkan inisiatif pembuatan perda muncul setelah ada dialog antara AgFor dan Dinas Kehutanan Bulukumba. Dalam upaya penyusunan perda tersebut, berbagai pihak turut terlibat membantu Masyarakat Adat Kajang dan Pemerintah Kabupaten Bulukumba, antara lain Aliansi Masyarakat Adat Nusantara (AMAN) Sulawesi Selatan, LSM Balang, dan Tim Tata Kelola AgFor Sulawesi dari Centre for International in Forestry Research (CIFOR).

“Bersama Pemerintah Bulukumba, kami, termasuk LSM Balang mengubah pengembangan regulasi dari eksklusif menjadi inklusif. Bersama-sama dengan semua pemangku kepentingan, kami membuka ruang belajar untuk melahirkan regulasi yang kuat,” ungkap Agus Mulyana, peneliti AgFor Sulawesi dari CIFOR.

“Kami juga mengusulkan kelembagaan baru dalam mengembangkan regulasi tersebut sehingga terbitlah SK Bupati Bulukumba No. 760/VII/2013 tentang Pembentukan Tim Penyusun Rancangan Peraturan Daerah terkait Pengakuan Masyarakat Hukum Adat di Kabupaten Bulukumba,” tambahnya. “Penetapan SK Pengelolaan Hutan Adat ini merupakan “hadiah akhir tahun” dari kerja keras semua pihak dan proses yang panjang di Hutan Adat Kajang.”

Sebagai bagian dari tim penyusun, tim AgFor Sulawesi bersama LSM Balang berkontribusi antara lain dengan melakukan kajian dasar kondisi lokal yaitu analisis para pihak yang berkepentingan (stakeholder analysis), tatanan kelembagaan formal dan informal, budaya dan aturan adat, klasifikasi lahan tradisional Masyarakat Kajang, kebijakan kehutanan, sosial, serta relasi antar kelompok. Hasil kajian tersebut menjadi masukan penting bagi seluruh pihak yang terlibat dalam upaya penyusunan perda secara partisipatif.

James M. Roshetko, pimpinan senior Proyek AgFor mengungkapkan, “Koordinasi antara AgFor dan mitranya, termasuk LSM Balang, dan masyarakat, serta pemerintah setempat memegang

peranan kunci tercapainya Peraturan Daerah tentang Pengukuhan, Pengakuan, dan Perlindungan Masyarakat Hukum Adat (P3MHA) Ammatoa Kajang. Penetapan Perda P3MHA inilah yang kemudian membuahkan penetapan SK pengakuan dan pengelolaan hutan adat dari pemerintah pusat.”

Roshetko juga menambahkan, “Langkah selanjutnya dari seluruh proses ini adalah membekali masyarakat dengan keterampilan, pengetahuan dan sumberdaya lainnya agar dapat meningkatkan upaya pengelolaan untuk menjamin hutan mereka akan tetap menjadi aset bagi generasi selanjutnya.”

Meskipun luas Hutan Adat Ammatoa Kajang relatif kecil dan terpencil di pelosok, tetapi keberadaannya memberikan dampak yang besar pada perubahan kebijakan hutan adat di Indonesia. Selain itu, Hutan Adat Kajang adalah rumah bagi kekayaan ekosistem endemik Sulawesi yang dikelola berdasarkan kearifan lokal dan memiliki fungsi sosial yang tinggi bagi masyarakat adat setempat.”

Camat Kajang yang juga Kepala Pemerintahan Adat Ammatoa, Andi Buyung Saputra menyampaikan bahwa, “Kearifan lokal masyarakat adat dalam mengelola dan menjaga hutan berkontribusi dalam mengatasi perubahan iklim yang diadopsi oleh para praktisi lingkungan meskipun dengan cara yang berbeda.”

Dalam beberapa kesempatan, Moira Moeliono, peneliti senior AgFor dari CIFOR, menekankan bahwa terbitnya Peraturan Daerah Bulukumba bukanlah akhir dari sebuah pekerjaan, melainkan langkah awal dari sebuah perjalanan panjang memperbaiki tata pengelolaan hutan dan wilayah adat.

Pascaterbitnya Perda dan SK Penetapan Hutan Adat, para pihak harus segera memulai melangkah ke depan melalui penyusunan dan penerbitan sejumlah Peraturan Bupati (perbup) yang diamanahkan oleh perda, terutama perbup tentang pengelolaan hutan dan daerah aliran sungai berbasis adat dan perbup penguatan kelembagaan adat. Selain itu, para pihak telah mulai memikirkan tentang langkah nyata agar perubahan struktur kebijakan di berbagai tingkatan benar-benar dirasakan manfaatnya oleh Masyarakat Adat Ammatoa Kajang.



Depan Kiri-Kanan: Jamaluddin Tambi, Galla Malleleng/Kepala Desa Malleleng; Andi Misbawati Wawo, Kepala Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Bulukumba; Ramlah Jaja Iccu, Kepala Dusun Benteng dan Tanatoa/Anak Perempuan dari Ammatoa (Pemimpin tertinggi masyarakat adat Kajang); Salam, Galla Lombo/Kepala Desa Lombo; San Afri Awang, Dirjen Perencanaan, Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup; dan Sukri Mattinetta, Kepala Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Selatan.
Belakang Kiri-Kanan: Andi Adriardi, Pengurus harian Balang; Ari S., Direktur Penanganan Konflik, Tenurial dan Hutan Adat, Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup; James M. Roshetko; Abdullah Mojadeddi, Perwakilan Pemerintah Kanada; Agus Mulyana.

Bangkitnya Semangat Petani Binaan Smart Tree-Invest di Kabupaten Buol

Oleh: Dienda Citasyari Putri Hendrawan, Firman dan Umar

Sekitar 240 orang petani yang tergabung dalam delapan kelompok belajar di Kabupaten Buol telah mengikuti kegiatan belajar berkebun dan membangun pembibitan. Kegiatan yang dibina oleh Proyek Smart-Tree Invest dan diinisiasi Bulan Oktober 2015 ini memfokuskan pada budidaya empat jenis komoditi, yaitu: coklat, durian, pala, dan merica. Pada tahun pertama, para anggota kelompok mempelajari cara membuat dan merawat bibit, teknik perbanyakan vegetatif dengan okulasi dan sambungan, serta diikuti praktek langsung tentang pengelolaan kebun yang mencakup pengaturan jarak tanam dan penanaman pohon penang. Pembuatan pupuk kompos dan pupuk cair sebagai pendukung kegiatan budidaya juga diajarkan kepada anggota kelompok belajar.

Seiring dengan berjalannya waktu, terlihat ada beberapa anggota kelompok yang memiliki minat kuat dan mulai menerapkan hal-hal yang telah dipelajari di kebunnya sendiri, antara lain petani dari Desa Matinan.

Dua bersaudara, Abdul Aziz dan Yusran tergabung dalam Kelompok Belajar Sukamaju di Desa Matinan yang terletak di pesisir Kabupaten Buol. Sebelum aktif di kelompok, mereka menjadi pekerja di bidang konstruksi dan bangunan. Mereka memiliki kebun, tetapi diolah seadanya sehingga hasilnya tidak maksimal. "Dahulu, saya sangat santai menghadapi urusan-urusan kebun. Hal itu terjadi karena saya belum punya pengetahuan tentang cara berkebun yang benar", kata Abdul Aziz. Menurutnya, semangat berkebun muncul setelah bergabung dalam kelompok belajar Smart Tree-Invest. "Setahun terakhir ini saya belajar teknik okulasi, sambung pucuk, dan sambung samping untuk peremajaan kebun. Setelah memperoleh pengetahuan mengenai cara berkebun tersebut saya menjadi sangat semangat untuk mengelola kebun saya", ujar Abdul Aziz. Adiknya, Yusran, juga telah



Yusran memperlihatkan hasil coklat di kebunnya setelah menerapkan cara pengelolaan kebun yang diperoleh selama mengikuti belajar di kelompok belajar. Foto: World Agroforestry Centre/xxx

mempraktekkan teknik yang dipelajarinya di kelompok belajar. "Dahulu, panen coklat saya hanya 2 kilogram (per minggu), tetapi sejak ada perawatan bisa mencapai 20 kilogram", kata Yusran.

Dua kakak beradik tersebut menjadi penggerak kelompok belajar di Desa Matinan. Pada penutupan Proyek Smart Tree Invest di Bulan Januari 2017, para anggota kelompok menyatakan bahwa kegiatan kelompok tidak akan berakhir meskipun tidak ada pembinaan lagi secara langsung dari Tim Smart Tree-Invest. "Rencananya, kami mau melanjutkan kegiatan pembibitan di sini, terutama budidaya merica dan coklat", kata Budiman, salah satu anggota kelompok termuda di Desa Matinan.

Semangat untuk melakukan perbaikan kebun juga dialami oleh petani binaan Smart-Tree Invest lainnya di Desa Boilan, Kecamatan Tiloan. Mayoritas penduduk di desa ini adalah transmigran dari Jawa yang terbiasa dengan bertani sawah, seperti sebagian anggota Kelompok Belajar Tani Maju di Boilan. "Bertani sawah itu banyak

waktu luangnya karena hanya sibuk di saat penanaman dan pemanenan. Saya mengikuti kegiatan kelompok belajar ini karena saya punya kebun, tetapi tidak terawat. Setelah mengikuti kelompok belajar, sekarang saya bisa memanfaatkan waktu kosong saya untuk berkebun. Saya sudah menanam beberapa bibit yang kami hasilkan dari belajar pembibitan kelompok", kata Ngatono, salah satu anggota Kelompok Belajar Tani Maju Boilan.

Di Desa Lomuli, Yuliyani, seorang petani nilam yang tergabung dalam kelompok belajar Mopo Te'etu juga telah melakukan beberapa perubahan di kebunnya. Menurut Yuliyani, bertanam nilam itu tidak bagus untuk keberlanjutan, karena tanah yang telah ditanami nilam lebih dari dua kali tidak akan dapat ditanami nilam lagi, sehingga ia harus mencari lokasi baru untuk bertanam. Kini, Yuliyani telah mempersiapkan kebun nilamnya untuk dijadikan agroforestri merica.

"Harapannya, dengan ditanami merica dan gamal, lahan ini akan tetap subur dan tetap menghasilkan. Pohon gamal juga akan saya manfaatkan sebagai

pakon kambing, dan kotoran kambing akan saya manfaatkan untuk pupuk”, kata Yuliyani.

Akankah Kegiatan Kelompok Belajar Berkebun dan Pembibitan di Kabupaten Buol berkelanjutan?

Meskipun tidak semua anggota kelompok yang telah mengikuti belajar berkebun dan membangun pembibitan di Kabupaten Buol menerapkan hasil belajarnya di kebun masing-masing, tetapi banyak diantara mereka yang merasakan manfaat dari pembelajaran tersebut. Bahkan, diantara mereka telah menerapkan hasil pembelajaran di kebunnya sendiri dan merasakan adanya perbaikan hasil kebun. Berdasarkan pembelajaran tersebut, Pemerintah Kabupaten Buol melalui Dinas Pertanian akan mereplikasi kegiatan kelompok belajar seperti yang dibina Smart-Tree Invest di tiga desa di Kecamatan Bukal. Inisiasi kegiatan replikasi ini telah dimulai sejak awal tahun 2017 dan akan berlangsung selama satu tahun hingga Desember 2017.



Kiri: Ngatono, petani sawah yang mulai berkebun lagi setelah mengikuti kelompok belajar.

Kanan: Salah seorang anggota kelompok belajar menunjukkan bibit lada yang merupakan hasil belajar berkebun dan membangun pembibitan di Kabupaten Buol.

Foto: World Agroforestry Centre/xxx

pojok publikasi



Watershed Game: Metode sederhana untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang fungsi Derah Aliran Sungai

Lisa Tanika, Elok Ponco Mulyoutami and Betha Lusiana

Watershed Game merupakan permainan simulasi mengenai fungsi DAS, termasuk strategi dan pengambilan keputusan untuk meningkatkan dan memelihara fungsi DAS. Dalam permainan, setiap peserta dihadapkan, secara simulasi, pada guncangan (shock) atau bencana yang mempengaruhi fungsi DAS yang kemudian berdampak terhadap penghidupan mereka. Selanjutnya peserta diminta mencari cara mengurangi dampak guncangan guna memperkecil kerugian dan mempertahankan penghidupan mereka. Permainan ini memanfaatkan fenomena La Nina (periode ekstrim basah) dan El Nino (periode ekstrim kering) di Indonesia yang berdampak pada perubahan curah hujan (sebagai guncangan) telah menyebabkan kejadian banjir, kekeringan dan longsor (permasalahan tata air) yang mengakibatkan kerugian materi dan gagal panen. Masyarakat tidak dapat mencegah kejadian La Nina maupun El Nino, namun mereka dapat mengurangi intensitas banjir, kekeringan dan longsor melalui pembangunan infrastruktur maupun penanaman pohon.

Melalui Watershed Game, masyarakat diajak untuk meningkatkan pemahaman mereka mengenai:

1. Kondisi DAS dan fungsi DAS di wilayah mereka saat ini.
2. Berbagai strategi yang dapat mereka gunakan untuk mengurangi dampak rusaknya fungsi DAS.
3. Perlunya kerjasama berbagai pihak seperti pemerintah desa, pemerintah kabupaten, lembaga swadaya masyarakat untuk mengatasi permasalahan DAS.



Pengelolaan daerah tangkapan air sebagai penyangga sumber kehidupan. Kecamatan Poli-Polia, Kabupaten Kolaka Timur. Strategi Konservasi dan Penghidupan AgFor - 05

Jhon Roy Sirait, Imran Tumora, I Gusti Made Kusuma Harja, Elissa Dwiyanti and Atiek Widayati

Sebagai bagian dari program Agroforestry and Forestry (AgFor) di Sulawesi, persoalan penghidupan masyarakat yang berbasis pemanfaatan SDA mendapat perhatian penting dan persoalan ini dikaji dengan seksama agar dapat memberikan kontribusi pada kelestarian lanskap hutan dan agroforestri.

Oleh karena itu, dikembangkanlah strategi yang disebut sebagai “strategi penghidupan dan konservasi” sebagai landasan untuk AgFor dan para mitranya dalam mengatasi persoalan yang melibatkan aspek penghidupan dan pemanfaatan SDA. Di dalam AgFor, pendekatan untuk membahas persoalan penghidupan-konservasi ini mengikuti langkah-langkah “dari kajian ke aksi”, seperti yang dijelaskan dalam proses pembangunan strategi yang memastikan adanya prinsip ‘partisipatif dan inklusif’, yang mengutamakan kemitraan dengan pelaku dan pemangku kepentingan terkait di wilayah kerja.



Kiri: Bambu yang di jemur sebagai bahan baku pembuatan kerajinan dan mainan anak-anak.
Kanan: Pembibitan bambu yang dilakukan oleh kelompok tani di Desa Ngepoh Semin, setelah mengikuti pelatihan pembibitan bambu yang diselenggarakan oleh ICRAF dan mitranya di Program KANOPPI.
Foto: World Agroforestry Centre/Riyandoko

Membangun Kemitraan sebagai Upaya Mengatasi Kekurangan Pasokan Bambu di Kabupaten Gunungkidul

Oleh: Riyandoko

Bambu merupakan hasil hutan bukan kayu dari kebun agroforestri yang potensial sebagai pengganti kayu dalam usaha atau industri berbahan baku kayu. Di Kabupaten Gunungkidul, bambu masih dikembangkan secara tradisional, belum dikelola secara baik dan berorientasi usaha. Petani umumnya menanam bambu bersama dengan tanaman kayu di tegalan atau pekarangan untuk memenuhi kebutuhan sendiri, misalnya untuk membuat reng atap rumah, dinding rumah (gedheg), kandang ternak, dan pagar.

Sebenarnya, di Gunungkidul sudah berkembang beberapa sentra industri bambu, antara lain di Kecamatan Semanu, Paliyan, Ngawen, Semin, Gedangsari, Nglipar, Rongkop dan Karangmojo. Hasil industri bambu dari daerah tersebut berupa: alat rumah tangga, sangkar burung dan ayam, permainan anak-anak, kursi dan meja. Ahmad Jujur, perajin bambu dari Desa

Ngepoh, Kecamatan Semin mengatakan bahwa saat ini industri kerajinan bambu di Gunungkidul, terutama di wilayahnya masih kekurangan bahan baku. Hal tersebut juga dibenarkan oleh Bambang Wisnu Broto, Kepala Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Gunungkidul. Beliau menyebutkan bahwa produksi bambu di Gunungkidul tahun 2015 hanya mampu memasok 30% dari kebutuhan bahan baku industri kerajinan bambu yang ada. Rendahnya pasokan bambu tersebut, menyebabkan para pengrajin bambu di Gunungkidul terpaksa harus mendatangkan bambu dari daerah lain seperti Wonogiri, Pacitan, Magelang, Purworejo, Boyolali dan Sleman untuk memenuhi kebutuhan bahan baku.

Melihat adanya permasalahan kekurangan pasokan bahan baku untuk kerajinan bambu di Kabupaten Gunungkidul tersebut, maka pada tahun 2011 Dinas Kehutanan dan Perkebunan menginisiasi program

rehabilitasi bambu di Kecamatan Gedangsari, Patuk, Semin, Purwosari, Karangmojo, Semin dan Playen. Program tersebut dilakukan dengan menanam bambu pada lahan kosong yang belum dimanfaatkan secara intensif. Selain dari pemerintah daerah, pihak lain juga tertarik pada pengembangan bambu di Gunungkidul yaitu the World Agroforestry Centre (ICRAF), dan CV Rumpun Bambu Nusantara (Bambu BOS). Melihat peluang dan potensi pengembangan bambu di Gunungkidul, the World Agroforestry Centre (ICRAF) bersama dengan mitra kerjanya yang tergabung dalam program penelitian KANOPPI – ACIAR FST 2013-039, tertarik untuk terlibat dalam peningkatan produksi bambu melalui kegiatan penelitian mengenai perbaikan budidaya dan pengembangan masyarakat yang mencakup penguatan kelompok dan peningkatan pengetahuan serta ketrampilan.

Penelitian untuk perbaikan budidaya bambu

Penelitian ini dilatar-belakangi oleh adanya kondisi yang terjadi secara umum di Kabupaten Gunungkidul mengenai rendahnya pemeliharaan rumpun bambu oleh petani, sehingga bambu yang dihasilkan berkualitas rendah. Dalam penelitian ini ICRAF bersama Pusat Penelitian dan Inovasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan memfokuskan pada topik mengenai penjarangan dan pemupukan rumpun bambu serta kombinasi antara keduanya. Penelitian dilakukan pada skala kebun untuk jenis Bambu Apus (*Gigantochloa apus*) di Desa Bejiharjo, Kecamatan Karangmojo. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi berupa kombinasi pemupukan dan penjarangan yang tepat dan dapat diadopsi oleh petani untuk memperbaiki budidaya dan kualitas bambu.

Penguatan kelompok

Penguatan kelompok dilakukan terhadap kelompok petani dan pengrajin bambu dalam hal pemasaran dan peningkatan akses informasi melalui pembentukan asosiasi bambu. Pembentukan asosiasi difasilitasi oleh Kelompok Kerja Hutan Rakyat Lestari Kabupaten Gunungkidul selaku mitra setempat dari program KANOPPI - ACIAR FST 2013-039. Asosiasi bambu ini merupakan wadah bagi petani dan pengrajin dalam mengakses informasi dan sarana pemasaran bambu. Peningkatan kapasitas petani dan pengrajin dilakukan dengan kegiatan

pelatihan budidaya dan studi banding ke Ciamis, Tasikmalaya dan Bandung, Jawa Barat. Selain pelatihan dan studi banding, pertemuan rutin juga menjadi agenda dari asosiasi bambu di Gunungkidul. Melalui pertemuan rutin inilah mulai terjalin komunikasi antara petani dan pengrajin, sehingga pengrajin dapat memperoleh informasi mengenai lokasi-lokasi di Gunungkidul yang memiliki potensi bambu melimpah dengan harga yang lebih murah bila dibandingkan dengan mendatangkan pasokan bambu dari luar daerah. Informasi ini sangat penting artinya sebagai potensi untuk mengatasi kesulitan pasokan bahan baku industri di Gunungkidul. Namun untuk keberlanjutan usaha, Asosiasi Bambu ini perlu didorong untuk menyediakan basis data melalui pendataan potensi bahan baku dan industri di Gunungkidul agar kebutuhan bahan baku industri bambu dapat dipasok dari dalam kabupaten. Selain itu, perlu dikembangkan strategi bersama untuk meningkatkan daya saing dan daya tawar dalam industri bambu melalui diversifikasi produk dan memotong mata rantai distribusi.

Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan

Pelatihan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani. Pelatihan dilakukan oleh ICRAF bekerjasama dengan CV Rumpun Bambu Nusantara (Bambu BOS), sebuah perusahaan di bidang pengawetan bambu dan konstruksi bambu. Bambu BOS telah memiliki

pengalaman mendampingi petani bambu di Kecamatan Pathuk, Gunungkidul sejak tahun 2006. Materi yang dipelajari dalam pelatihan meliputi teknik pembibitan bambu, pengelolaan rumpun bambu, pemanenan bambu, dan pengawetan bambu dengan metode Vertikal Soak Difussion (VSD).

Pembelajaran yang dapat diambil dari kegiatan penelitian dan pendampingan untuk pengembangan petani bambu di Gunungkidul yang diselenggarakan oleh program penelitian Kanoppi adalah pentingnya kemitraan yang terjalin antara pemerintah, sektor swasta, petani dan sektor ketiga – ICRAF selaku lembaga penelitian non pemerintah- dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada. Pada program Kanoppi phase berikutnya, ICRAF bersama mitra kerjanya berharap dapat mendukung keberlanjutan kemitraan yang telah terbangun melalui kegiatan penelitian untuk perbaikan budidaya bambu, penguatan asosiasi bambu dan penyuluhan yang dilakukan bersama sektor swasta. Kegiatan-kegiatan tersebut sebagai bentuk peningkatan kapasitas petani dalam budidaya dan pemasaran bambu. Kedepannya, perlu adanya komitmen dari para pihak untuk lebih berpartisipasi dalam menyikapi permasalahan mengenai kurangnya pasokan bambu dan pemasaran bambu di Gunungkidul, sehingga industri bambu dapat berkembang dan menyejahterakan masyarakat Gunungkidul yang menggantungkan hidup dari bambu.

Kiri: Kerajinan bambu yang di produksi oleh industri rumah tangga di Desa Ngepoh, Semin Gunungkidul.

Kanan: Pembibitan bambu yang dilakukan oleh kelompok tani di Desa Ngepoh Semin, setelah mengikuti pelatihan pembibitan bambu yang diselenggarakan oleh ICRAF dan mitranya di Program KANOPPI.

Foto: World Agroforestry Centre/Riyandoko



Menghidupkan Bioenergi: Suatu Tantangan Besar untuk Indonesia

Oleh: Angga Ariestya



Foto group seluruh peserta dan undangan pada saat acara lokakarya internasional "Developing Science- and Evidence-Based Policy and Practice of Bioenergy in Indonesia within the Context of Sustainable Development", yang diadakan pada tanggal 14 February 2017

Target yang ambisius telah dicanangkan pemerintah Indonesia dalam mencapai ketahanan energi. Presiden Indonesia, Joko Widodo, menargetkan pembangunan mega proyek listrik 35 GW pada tahun 2019. Bukan perkara mudah, namun dapat dicapai dengan usaha keras bersama. Pengembangan energi terbarukan, salah satunya, dapat menunjang pencapaian target tersebut. Seperti diketahui bersama, bauran energi terbarukan di Indonesia ditargetkan sebesar 23% di tahun 2025 dan 31% di tahun 2050.

Dalam rangka berkontribusi terhadap pencapaian target ketahanan energi melalui kolaborasi lintas aktor dan pemangku kepentingan sektor bioenergi di Indonesia, World Agroforestry Centre (ICRAF) dan Center for International Forestry Research (CIFOR) bekerja sama dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Energi dan Sumber Daya Alam (ESDM), Badan Penelitian, Pengembangan, dan Inovasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), dan KTH (The Royal Institute of Technology) Swedia, dengan dukungan dana dari Swedish Energy Agency menyelenggarakan lokakarya internasional berjudul

Developing Science-and Evidence-Based Policy and Practice of Bioenergy in Indonesia within the Context of Sustainable Development pada tanggal 14 Februari 2017. Acara yang diadakan di kampus CIFOR-ICRAF Bogor ini sukses dihadiri oleh pemangku kepentingan, akademisi, dan aktor di sektor energi dan energi terbarukan di Indonesia.

Menghadapi isu perubahan iklim, sesuai Persetujuan Paris, pemerintah Indonesia juga telah menargetkan penurunan emisi karbon gas rumah kaca sebesar 29% dengan kemampuan sendiri dan dapat ditingkatkan menjadi 41% dengan bantuan internasional di tahun 2030. Henry Bastaman, Kepala Badan Penelitian, Pengembangan, dan Inovasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menjelaskan, saat ini pemerintah tengah berupaya menjaga agar kenaikan suhu bumi tidak lebih dari 1,5 - 2°C.

"Ada lima sektor utama dalam mendorong tercapainya target pengurangan emisi karbon, yaitu energi, sampah, proses dan produksi industri, pertanian, dan kehutanan," ujar Henry, Selasa (14/2/2017). "Kontribusi penurunan emisi karbon

yang paling banyak, sebesar 17%, adalah sektor lahan dan kehutanan. Setelah itu sektor energi," lanjut Henry. Bioenergi dapat menjadi alternatif sektor untuk mencapai target penurunan emisi karbon sekaligus mencapai ketahanan energi. Saat ini, tantangan besarnya bukan hanya mengembangkan bioenergi di Indonesia namun juga bagaimana menghidupkannya.

"Riset tentang bioenergi di Indonesia sudah cukup banyak, namun masih dalam tataran pilot project. Tantangannya sekarang adalah bagaimana mengembangkannya," ujar Adhi Wibowo, yang mewakili Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Selasa (14/2/2017). Adhi juga menjelaskan bahwa Indonesia telah memusatkan perhatian pada keberlanjutan bioenergi. Pemerintah sedang mencari jalan agar sumber bioenergi dari sektor hutan, pertanian, dan sampah dapat diubah menjadi teknologi untuk pemanas, listrik, dan transportasi sehingga bermanfaat bagi orang banyak, terlebih bagi mereka yang berpenghasilan rendah.

Nyala Redup Bioenergi di Indonesia

"Beragam teknologi untuk menghasilkan bioenergi telah dikembangkan. Permasalahannya bukan tentang teknologinya tapi kebijakannya yang belum mendukung dan pasarnya yang belum tercipta sehingga belum ada lingkungan yang kondusif untuk pembangunan bioenergi di Indonesia," ujar Ingrid Öborn, Koordinator Regional Asia Tenggara, World Agroforestry Centre (ICRAF), Selasa (14/2/2017).

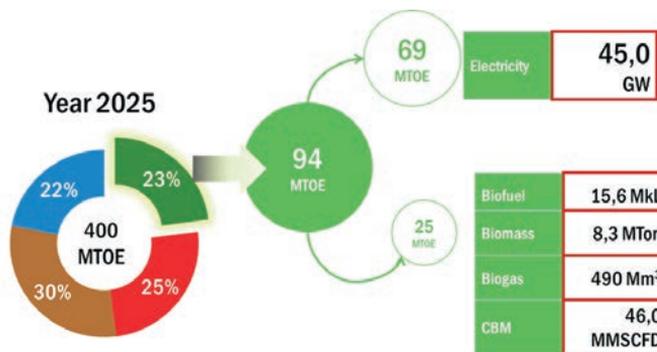
Dalam mengembangkan sektor bioenergi, Pemerintah Indonesia melakukan berbagai upaya. "Ada lima upaya pemerintah dalam mendorong sektor bioenergi di Indonesia, yaitu peningkatan kapasitas pembangkit dan produksi listrik, percepatan akses energi modern untuk daerah terpencil,



Sonya Dewi (kanan), bersama para pembicara dari kanan ke kiri) Fumi Maeda Harahapa, kandidat doktor, Royal Institute of Technology, Swedia; Rachman Effendi, senior scientist, Research and Development Centre for Social, Economics, Policy and Climate Change; dan Semida Silveria, Royal Institute of Technology. Foto: World Agroforestry Centre/Riky Mulya Hilmasyah

Persebaran energy baru terbarukan sesuai kebijakan energi nasional

Dari 23% bauran energi baru terbarukan, 69 MTOE (Million Tonnes of Oil Equivalent) adalah untuk kelistrikan, selebihnya 25 MTOE adalah untuk bioenergi lainnya.



pengurangan subsidi baik untuk listrik maupun bahan bakar, pengurangan emisi gas rumah kaca, dan penghematan energi,” ujar Sudjoko Harsono Adi, Direktur Bioenergi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Selasa (14/2/2017). Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2014, energi terbarukan, termasuk bioenergi, merupakan pilar yang tidak dapat dipisahkan dari kebijakan energi nasional. Melihat status bauran energi terbarukan masih di angka 5% saat ini, target bauran 23% dalam 9 tahun ke depan bukan hal yang mudah. Dari 45 GW konversi listrik, dibutuhkan sekitar 3,6 GW setiap tahun dan dibutuhkan enam sampai tujuh kali lipat produksi bioenergi saat ini. Dalam implementasinya, berbagai persoalan harus dihadapi. Mulai dari persoalan

bahan baku bioenergi di awal, berlanjut sampai persoalan permintaan domestik yang tidak stabil. Hal ini berdampak pada target realisasi konsumsi bioenergi yang masih jauh dari harapan. Selain itu juga ada ketidakpastian subsidi dari pemerintah, sedangkan instrumen finansial yang mendukung sektor bioenergi belum memadai.

Pada sesi pemaparan teknis, Sonya Dewi, Koordinator Program Indonesia untuk World Agroforestry Centre (ICRAF), menyoroti bagaimana bioenergi ini harus dilihat sebagai bagian dari keseluruhan sistem pembangunan hijau suatu daerah. Konteks kedaerahan merupakan faktor utama dalam mengarusutamakan kebijakan maupun target nasional ke dalam kebijakan daerah. Dengan mengambil Sumatera Selatan sebagai

contoh, Sonya menunjukkan bagaimana desa-desa terpencil yang belum terjangkau oleh PLN ataupun belum mampu mengakses listrik dapat memenuhi kebutuhan listriknya dan menjadi 'Desa Mandiri Energi' dengan berbagai jenis energi yang sesuai dengan kondisi lahan setempat, antara lain nyamplung, rumput gajah, bambu, sagu dan nipah. Selain itu, pada area tertentu di Sumatera Selatan, lumbung padi dan jerami yang dihasilkan juga bisa diubah menjadi bioenergi.

“Bioenergi merupakan sektor yang potensial namun 'balik modal' nya rendah sehingga diperlukan kebijakan dan subsidi. ICRAF membantu pemerintah Sumatera Selatan untuk menyusun masterplan pertumbuhan ekonomi hijau sampai pada tahun 2030. Peta intervensi dalam masterplan ini sudah mengidentifikasi nama dan letak desa-desa yang belum memiliki akses listrik dan berpotensi menjadi desa mandiri energi. Selain itu juga dapat diketahui berapa jumlah penduduknya, luas lahan yang tersedia, dan jenis bioenergi yang cocok. Apabila produksi di tingkat tapak dapat dikembangkan, bukan hanya energi yang terpenuhi, akan tetapi ekonomi dan penghidupan juga akan terdongkrak. Adanya efek pengganda akan meningkatkan produk domestik regional bruto (PDRB),” ujar Sonya, Selasa (14/2/2017).

Yang menjadi kekhawatiran adalah pengembangan bioenergi dengan mengubah hutan maupun tutupan lahan lain dengan cadangan karbon tinggi justru akan meningkatkan emisi gas rumah kaca. “Melalui perencanaan tata guna lahan, masterplan pertumbuhan ekonomi hijau sudah mempertimbangkan masalah ini, sehingga untuk Sumatera Selatan, 22% emisi gas rumah kaca dapat ditekan,” tambahnya.

Ketahanan energi dan pengembangan bioenergi selayaknya terintegrasi mulai dari tingkat nasional sampai pada tingkat daerah dalam mencapai target Persetujuan Paris dan merencanakan pembangunan hijau, sebagai salah satu tujuan pembangunan berkelanjutan. “Kolaborasi lintas-sektoral sangat penting agar dapat membangun bioenergi secara terpadu, perlu ada masterplan untuk mewujudkannya,” ujar Ingrid dalam penutupan acara hari itu.

- **Pekan Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2017**
1-4 Juni 2017
Jakarta, Indonesia

Pekan Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah dirasakan manfaatnya oleh seluruh komponen bangsa dalam menggerakkan dan menggalakkan perhatian masyarakat untuk lebih memperhatikan lingkungan dan kehutanan. Untuk mengulang kembali suksesnya acara tersebut, Antheus Indonesia Organizer dengan didukung penuh oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia akan menyelenggarakan Pekan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Ke-21 tahun 2017, yang akan diselenggarakan di Jakarta Convention Center pada tanggal 01 – 04 Juni 2017. Rangkaian kegiatan yang diselenggarakan meliputi CSR Indonesia 2017, Ada beberapa kegiatan selama pameran seperti, Talkshow, Workshop, Seminar, Eco Driving Rally & Workshop, Lomba Pemusik Jalanan, Lomba Marawis antar sekolah, Lomba Menggambar dan Mewarnai, Kompetisi Insinyur Cilik, Games Booth, Tausiyah, Buka Puasa Bersama dan masih banyak lagi kegiatan lainnya

Informasi lebih lanjut:
Antheus Indonesia Organizer
Jl. KS Tubun Raya No. 19
Jakarta Pusat 10260 - Indonesia
Telpon: (021) 530 3111
Website: www.antheus.co.id

- **Rural Development Conference 2017**
9-11 Juli 2017
Bangkok, Thailand

Konferensi ini diselenggarakan oleh Organisasi Tomorrow People yaitu organisasi internasional nirlaba dengan kantor pusat di Belgrade, Serbia. Konferensi internasional yang sangat menarik dan menantang ini dimaksudkan untuk menjadi forum, diskusi dan tempat membangun relasi bagi para akademisi, peneliti, profesional, administrator, pemimpin pendidikan, pembuat kebijakan, perwakilan industri, mahasiswa tingkat lanjut, dan lain-lain. Rural Development Conference 2017 akan menyediakan sumber daya tak terbatas dan kesempatan untuk berinteraksi dengan para pemimpin terkemuka di lapangan dan bisa memperluas jaringan global Anda terhadap para akademisi dan profesional.

Informasi lebih lanjut:
Tomorrow People Organization
Dusana Vukasovica 73
11 000 Belgrade, Serbia
Tel. +381 62 680 683
Website: <http://www.rdconference.org/>

- **4th International Conference on Agriculture and Forestry 2017 (ICOAF 2017)**
24-25 Agustus 2017
Colombo, Sri Lanka

The International Institute of Knowledge Management (TIKM) dengan bangga menyambut Anda ke Colombo, Sri Lanka untuk 4th International Conference on Agriculture and Forestry 2017 (ICOAF 2017) dengan tema "Tantangan sekarang dan Masa Depan Perspektif Pertanian." Ini adalah salah satu konferensi internasional terkemuka yang menyajikan tulisan dan kemajuan mendasar dalam bidang Lingkungan Berkelanjutan dan Pertanian. Hal ini juga berfungsi untuk mendorong komunikasi antara peneliti dan praktisi yang bekerja di berbagai bidang ilmiah dengan kepentingan bersama dalam meningkatkan teknik Pertanian terkait.

Informasi lebih lanjut:
ICOAF 2017, Conference Secretariat,
#288/1/1, Old kottawa road, Embuldeniya,
Nugegoda, Sri Lanka.
Tel: +94 113 098 521/2
Hotline: +94 768 223 146
Fax: +94 112 835 571
Email: info@agroconference.com
Website: <http://agroconference.com/>

Panduan Teknik Pembuatan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) dan Minyak Kemiri

Tim Threads of Life and University of Western Australia

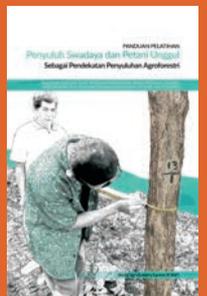
Minyak kelapa murni atau yang dikenal dengan *Virgin Coconut Oil (VCO)* adalah minyak kelapa yang dibuat tanpa proses perebusan atau penggorengan seperti yang biasa dilakukan oleh kebanyakan masyarakat Indonesia. Pembuatan VCO yang berkualitas baik dibuat dengan proses yang sederhana namun memerlukan pengawasan kualitas yang tinggi, mulai dari pemilihan bahan, kebersihan peralatan yang dipakai, kebersihan dan kesehatan pembuat minyak. Buku panduan ini disusun dari rangkaian proses lokakarya pembuatan minyak kelapa dan kemiri yang dilaksanakan di Desa Oel Ekam. Pembuatan buku ini bertujuan untuk mempermudah peserta dalam mengingat proses pembuatan minyak kelapa dan kemiri, sehingga mereka dapat mempraktikannya secara mandiri.



Panduan Pelatihan Penyuluh Swadaya dan Petani Unggul Sebagai Pendekatan Penyuluhan Agroforestri

Riyandoko, Syafrudin Syafii, Muktasam Abdulrahman, Wayan Widhiana, Junaidin, Andi Setyawan, Putu Danayasa, Purnomo Sumardamto and M Taufik Joko Purwanto

Buku panduan ini dikembangkan berdasarkan pembelajaran dari kegiatan pelatihan penyuluh swadaya dan petani unggul yang dilaksanakan oleh the World Agroforestry Centre (ICRAF) melalui proyek penelitian pengembangan produksi dan strategi pemasaran kayu dan hasil hutan bukan kayu (KANOPPI) yang didanai oleh Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) FST 2012-039 pada tahun 2015. Pelatihan dilaksanakan di tiga kabupaten yaitu: Sumbawa, Nusa Tenggara Barat; Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur; dan Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Tujuan umum dari penyusunan buku panduan ini sebagai pendukung bagi penyuluh, atau penyedia penyuluhan baik pemerintah maupun bukan pemerintah dalam mengembangkan pelatihan penyuluh swadaya dan petani unggul sebagai pendekatan penyuluhan agroforestri.



Pemantauan dan Evaluasi. Pertumbuhan Pohon untuk Program Rehabilitasi dan Restorasi. Petunjuk Praktis

Subekti Rahayu

Rehabilitasi hutan mangrove, lahan terbuka, alang-alang dan semak belukar merupakan bagian dari kegiatan pengelolaan hutan dan lahan secara berkelanjutan untuk mengembalikan jasa lingkungan yang disediakan agar dapat mengurangi resiko dampak negatif yang mungkin terjadi di era perubahan iklim. Rehabilitasi hutan dan lahan di Indonesia telah dilakukan sejak tahun 1988, namun hingga saat ini belum menunjukkan hasil yang nyata (Nawir et al 2008). Salah satu penyebab kegagalan program rehabilitasi hutan dan lahan karena tidak ada mekanisme pemantauan dan evaluasi yang diterapkan secara benar (Sahureka 2008).

Pemantauan dan evaluasi merupakan bagian dalam tata cara penyusunan pengelolaan rehabilitasi hutan dan lahan yang berupa kegiatan pengumpulan data dan informasi secara periodik mengenai pelaksanaan rehabilitasi untuk menilai keberhasilan rehabilitasi. Pemantauan dan evaluasi program RHL dapat dilakukan oleh tim pelaksana. Masyarakat sebagai pengelola lahan dapat menjadi tim pelaksana dalam melakukan pemantauan dan evaluasi kegiatan RHL ini, minimal di lahan yang dikelola. Meskipun demikian, perlu tersedia metode yang dapat diterapkan dengan mudah, murah dan memperoleh hasil akurat serta pelatihan kepada masyarakat untuk meningkatkan kemampuannya.



Koleksi publikasi dapat di akses melalui:
<http://www.worldagroforestry.org/region/sea/publications>

Informasi lebih lanjut:

Melinda Firds (Amel)

Telp: (0251) 8625415 ext. 756; Fax: (0251) 8625416
email: icrafseapub@cgiar.org