



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP 20 November 2014

TEMA

Pemantapan Undang-undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH) dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan pada Era Otonomi Daerah

KERJASAMA

Pusat Studi Permukiman dan Lingkungan Hidup | LPPM ITS

Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan Indonesia



**SEMINAR NASIONAL
PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP
“PEMANTAPAN UUPLH DALAM MEWUJUDKAN
PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN PADA ERA
OTONOMI DAERAH”**



20 NOVEMBER 2014

**PUSAT STUDI PERMUKIMAN DAN LINGKUNGAN HIDUP
LPPM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA**

**SEMINAR NASIONAL
PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP
“PEMANTAPAN UUPLH DALAM MEWUJUDKAN
PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN PADA ERA
OTONOMI DAERAH”**

TIM PENYUNTING

Ketua

Dian Saptarini

Anggota

Bieby Voijant Tangahu

Welly Herumurti

Dian Rahmawati

Ketut Dewi Martha Erli.H

Ema Umilia

**Pusat Studi Permukiman dan Lingkungan Hidup
LPPM ITS**

Bekerjasama dengan:

BADAN KERJASAMA PUSAT STUDI LINGKUNGAN INDONESIA

PT. SEMEN INDONESIA

PT. PAL INDONESIA

PT. PETROKIMIA GRESIK

PT.PERTAMINA HULU ENERGI-WMO

MEDCO FOUNDATION

Alamat Penerbit:

Gedung KPA. Dr. Angka Lantai 2.

Kampus ITS Sukolilo Surabaya

60111

Email: pusat-klh@its.ac.id, Website: www.klh.its.ac.id

SAMBUTAN REKTOR ITS

Assalamualaikum, Selamat pagi dan salam sejahtera

Yang saya hormati Ibu Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI selaku Keynote speaker,

Yang saya hormati Bapak Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI

Yang saya hormati Ketua BKPSL (Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan) Indonesia dan seluruh jajaran pengurus BKPSL

Yang saya hormati bapak/ibu Narasumber

Yang saya hormati Perwakilan Pusat Studi Lingkungan di Seluruh Indonesia

Yang saya banggakan seluruh Peserta dan para penggiat lingkungan hidup di Konferensi dan Seminar Nasional BKPSL XXII ini.

Menyimak tema konfernas dan semnas BKPSL ini yaitu “Pemantapan Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan pada Era Otonomi Daerah” tentu saja ini merupakan tema besar yang perlu kita dukung bersama. Melalui kegiatan positif ini, tentu kita berharap Lingkungan Hidup kita selalu terlindungi dan terkelola dengan baik, sehingga generasi mendatang masih sempat merasakan lingkungan yang kualitasnya baik dan alangkah indahnya jika selalu ada upaya untuk selalu lestari.

Perubahan Iklim, efek rumah kaca, bencana geologi, degradasi lingkungan, pembangunan yang melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan, merupakan sebagian kecil dari serentetan permasalahan lingkungan hidup yang mengancam di masa kini dan masa mendatang. Hal ini tentu butuh solusi taktis guna menjawab permasalahan tersebut, kegiatan mitigasi bencana, konservasi lingkungan hidup, penggunaan energy terbarukan, dan pembangunan berkelanjutan merupakan tugas rumah yang perlu kita selesaikan bersama.

Perguruan tinggi sebagai pilar akademik, riset dan teknologi, pastilah memiliki peran yang penting dan bisa menjadi ujung tombak pelestarian Lingkungan Hidup. Perguruan tinggi dapat berperan aktif dalam membantu menyelesaikan permasalahan lingkungan hidup maupun dalam menggali dan mengembangkan potensi sumber daya alam dan potensi sumber daya manusia serta dapat membantu

merumuskan pembangunan yang diharapkan. Perguruan tinggi dapat dijadikan “*center of excellence*” daerah di bidang lingkungan hidup dan pengelolaan sumber daya alam.

Indonesia dengan potensi keanekaragaman hayati yang tinggi, baik di dalam hutan maupun di laut, mempunyai peluang yang besar untuk memecahkan masalah pangan, energi dan air baik bagi Indonesia sendiri maupun bagi dunia. Hutan di Indonesia menghasilkan obat-obatan dan makanan alternatif. Pada tahun 2013 lalu, Indonesia telah meratifikasi Protokol Nagoya untuk memastikan akses dan manfaat yang lebih besar dari keanekaragaman hayati bagi masyarakat Indonesia. Dengan demikian Perguruan tinggi dapat menjadi pusat pengetahuan dari keanekaragaman hayati yang Indonesia miliki demi memenuhi kebutuhan pangan, energi dan air bagi seluruh masyarakat Indonesia.

BKPSL sebagai wadah institusi akademis yang menjadi ujung tombak penggiat lingkungan hidup, tentu saja memiliki peranan yang penting. ITS yang kali ini menjadi tuan rumah dalam kegiatan konferensi dan seminar nasional BKPSL ini sangat bangga dan mendukung penuh kegiatan ini. Semoga melalui kegiatan konferensi dan seminar nasional dari tanggal 18 s/d tanggal 20 Nopember mendatang mampu menghasilkan gagasan-gagasan penting, dan semoga mampu menjawab persoalan dan tantangan terkait lingkungan hidup.

Akhir kata, saya ucapkan selamat berkonferensi dan berseminar, semoga Tuhan selalu melindungi dan meRidhoi segala ikhtiar dan usaha kita mewujudkan Lingkungan Hidup Nan Lestari. AMIN.

Wassalamualaikum, Selamat pagi dan salam sejahtera.

REKTOR ITS

Prof Dr Ir Triyogi Yuwono DEA

Sambutan Ketua BKPSL

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Selamat pagi, salam sejahtera bagi kita semua

Yang terhormat Ibu Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI

Yang terhormat Bapak Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI

Yang terhormat bapak/ibu Narasumber

Yang terhormat bapak/ibu di lingkungan Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta BLH Kabupaten/kota

Yang terhormat seluruh jajaran pengurus BKPSL dan para ketua Pusat Studi Lingkungan di Seluruh Indonesia dan jajarannya

Yang saya banggakan seluruh Peserta dan para aktivis lingkungan hidup di Konferensi dan Seminar Nasional BKPSL XXII ini.

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT, atas nikmat kesehatan dan kesempatan yang diberikan kepada kita semua, sehingga kita semua dapat hadir pada acara ini. Semoga acara ini mendapatkan barokah dari Allah SWT, dan kehadiran kita semua dapat memberikan manfaat kepada bangsa dan Negara yang kita cintai.

Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan (BKPSL) ialah organisasi jaringan kerjasama antar seluruh Pusat Studi Lingkungan (PSL) di Indonesia yang mana dalam setiap dua tahun mengadakan Konferensi Nasional PSL. Pada periode ini, Konferensi Nasional PSL ke 22 diselenggarakan oleh Pusat Studi Permukiman dan Lingkungan (PPLH) ITS di Surabaya.

Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan (BKPSL) memiliki tradisi berkesinambungan dalam berperanserta aktif mewujudkan pembangunan berkelanjutan di Indonesia sejak berdirinya pada tahun . BKPSL mendukung implementasi kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan sesuai amanat Undang-Undang No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH). Peranserta tersebut tentunya diejawantahkan sesuai dengan kodrat BKPSL yaitu melalui koridor memberi masukan dan pertimbangan dalam bingkai akademis dan praktis kepada Pemerintah maupun berperanserta secara aktif dalam setiap aktivitas dalam tatanan operasional guna menjamin

keseimbangan lingkungan hidup dan mewujudkan pembangunan berkelanjutan di Tanah Air.

Dalam kurun waktu 5 tahun pemberlakuan Undang-Undang No 32 Tahun 2009, berbagai persoalan dan tantangan masih kerap muncul, antara lain: (a) tantangan dalam upaya mewujudkan pembangunan berkelanjutan seperti mewujudkan ketahanan lingkungan, konservasi dan preservasi kawasan lindung, pengendalian pencemaran lingkungan, mitigasi terhadap perubahan iklim, perlindungan ekosistem pesisir, dan lainnya; serta (b) tantangan dalam upaya mewujudkan pengurangan ketergantungan pada Bahan Bakar Minyak (BBM) yang berasal dari fosil (fossil fuel) karenakelangkaannya berakibat pada harga yang semakin mahal sedangkan peningkatan konsumsinya berdampak pada persoalan peningkatan emisi CO₂ yang semakin tidak terkendali. Sementara itu, pengembangan energi alternatif dan / atau energi terbarukan masih mengalami hambatan baik dalam konteks kebijakan, teknis-operasional, finansial, maupun institusional. Persoalan strategis yang belum tuntas sampai saat ini adalah masih adanya konflik kepentingan pengelolaan sumberdaya alam, baik antara Pemerintah dengan pelaku usaha, antara Pemerintah Pusat dengan Pemerintah Daerah, maupun antar Pemerintah Daerah. Persoalan laten yang masih hinggap di negeri ini adalah lemahnya penegakan hukum khususnya dalam mengatasi masalah menurunnya kualitas lingkungan hidup di Indonesia.

Dalam mengatasi aneka persoalan lingkungan hidup tersebut, Undang-Undang No 32 tahun 2009 telah mengintroduksi berbagai instrumen pencegahan pencemaran dan / atau kerusakan lingkungan (pasal 14), antara lain KLHS, Tata Ruang, Baku Mutu LH, Kriteria Baku Kerusakan LH, AMDAL, UKL-UPL, Perizinan, instrumen ekonomi LH, berbagai peraturan perundangan berbasis LH, sistem anggaran berbasis LH, analisis resiko LH, audit LH, dan beberapa instrumen lainnya. Ketersediaan instrumen-instrumen tersebut di satu sisi merupakan baseline untuk bersikap optimistik menghadapi sejumlah persoalan lingkungan hidup, baik persoalan laten maupun persoalan-persoalan yang muncul belakangan. Di sisi yang lain, fakta empiris menunjukkan bahwa masifnya instrumen pengelolaan lingkungan hidup tersebut masih sebatas retorika karena belum tentu menjamin kualitas lingkungan hidup mengalami rebound dengan signifikan.

Dengan mempertimbangkan kualitas lingkungan hidup terkini serta trend perkembangannya dari waktu ke waktu, maka sudah saatnya bagi Pemerintah

selaku pemegang otoritas dalam perumusan kebijakan untuk melakukan refleksi, introspeksi, dan juga retrospeksi sebagai awalan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan secara sistemik, baik dalam konteks kebijakan maupun teknis. BKPSL sebagai wadah institusi akademis yang bergiat dalam domain lingkungan berinisiatif membantu Pemerintah dalam mengelola sejumlah persoalan dan tantangan terkait lingkungan hidup tersebut melalui agenda Konfernas.

Selain memformulasikan dan mengakumulasikan gagasan-gagasan kolektif diantara seluruh anggota BKPSL khususnya dalam perannya sebagai mitra Pemerintah untuk mendukung kesempurnaan implementasi Undang- Undang No 32 Tahun 2009, agenda Konfernas juga bermaksud mengundang ide inovatif dan kreatif dari berbagai kalangan yang dikemas dalam kegiatan Seminar yang mengangkat tema Pemantapan Undang-undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPLH) dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan pada Era Otonomi Daerah. Kegiatan Konferensi dan Seminar Nasional ini diharapkan dapat melahirkan ide, gagasan serta konsep yang inovatif dan aplikatif yang dapat menunjang optimalisasi pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup di Tanah Air

Pada kesempatan ini kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih atas kesediaan Yth ibu Siti Nurbaya selaku Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Yth Bapak Anies Baswedan selaku Menteri Pendidikan dan Kebudayaan yang berkenan hadir dan memberikan keynote speech pada acara Konferensi dan Seminar Nasional PSL se Indonesia . kami juga menyampaikan terima kasih kepada Yth bapak ibu narasumber atas perkenanya dalam memberikan pokok pokok fikiran pada acara ini.

Kami selaku ketua BKPSL dan selaku panitia penyelenggara Konferensi dan Seminar Nasional PSL se Indonesia, menghaturkan terima kasih kepada pihak-pihak yang berpartisipasi dan berkontribusi dalam pemikiran, dukungan dana maupun tenaga sehingga terlaksananya kegiatan ini serta terima kasih kami sampaikan pula kepada bapak ibu semua yang hadir atas partisipasinya.

Kami menyadari bahwa penyelenggaraan kegiatan ini tidak lah sempurna, oleh sebab itu kami menyampaikan maaf yang sebesar besarnya jika ada yang kurang berkenan dalam rangkaian acara ini. Kami berharap semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua

Wabillahitaufikwalhidayah,
Wassalamu'alaikumWr.Wb

Surabaya, 18 Nopember 2014
Ketua BKPSL

Dr. Ir. Lily Pudjiastuti, MT

DAFTAR ISI

Daftar Isi	x
Pemanfaatan Sumber Daya Alam dan Teknologi dalam Rangka	
Penerapan UUPPLH untuk Menunjang Ketahanan Energi dan Pangan	1
Deskripsi Perbedaan Jumlah Individu Kepiting Bakau <i>Scylla serrata</i> dan <i>Uca Sp</i> serta Hubungannya dengan Faktor Lingkungan pada Ekosistem Mangrove di Desa Bulalo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara – <i>Ramli Utina, Abu Bakar Sidik Katili, Chairunnisah J. Lamangantjo</i>	3
Potensi dan Peran Mikroba Lokal untuk Mengimplementasikan Pertanian Perwawasan Lingkungan – <i>Elika Joeniarti, Ni'matuzarroh, Achmadi Susilo, Kusningrum</i>	13
Potensi Ekstrak Daun Juwet (<i>Syzygium cumini</i>) sebagai Insektisida Nabati terhadap Hama Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>) – <i>Kristanti Indah Purwani, Sri Nurhatika, Wahyu Nanda Fitrilia</i>	19
Pemanfaatan Tanaman Ubi Kayu untuk Menghasilkan Energi Terbarukan Bioethanol Dalam Rangka Menunjang Ketahanan Energi – <i>Hanafi, Kahar Mustari, Elkawakib Syam'un, Kaimuddin</i>	25
Pemanfaatan Sumber Daya Alam <i>Lar</i> dan Teknologi Dalam Rangka Penerapan UUPPLH untuk Ketahanan Pakan Guna Meningkatkan Produksi Daging dan Susu Nasional – <i>S.H. Dilaga, Santi Nururly Padusung, Imran</i>	35
Pemanfaatan Sumber Daya Insitu untuk Pengembangan Budidaya Kakao Sehat yang Ramah Lingkungan – <i>La Ode Santi Aji Bande, Halim, Rasman</i>	41
Antagonisme Ekonomi-Ekologi Pengembangan Tembakau Virginiadi Pulau Lombok – <i>L. Sukardi Dan Padusung</i>	49
Pembangunan Sarana dan Prasarana untuk Menunjang Pengembangan Wilayah Laut, Pesisir, dan Pulau-Pulau Kecil dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan pada Era Ekonomi Daerah	59
Mitigasi Bencana Alam di Daerah Pesisir dengan Menggunakan GPS-TEC <i>Mokhamad Nur Cahyadi</i>	61
Bioakumulasi Kadmium oleh Insang-Insang Udang Regang (<i>Macrobranchium sintengese</i>) pada Berbagai Tingkat Salinitas – <i>Bayu Sandika, Bambang Irawan, Agoes Soegianto</i>	69
Keragaman dan Indek Nilai Penting Spesies Tumbuhan di Lokasi Pembangunan Dam Tanju Kabupaten Dompu – <i>Khairuddin, I Gde Mertha</i>	77
Integrasi Pusat-Pusat Pengembangan Ekowisata Bahari ke Dalam Struktur Ruang Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro – <i>Linda Tondobala</i>	87
Keanekaragaman Ikhtiofauna di Koridor Ekologis Kayan Mentarang dan Betung Kerihun (Hulu Sungai Mahakam dan Sungai Boh) Kalimantan Timur – <i>Moh. Mustakim</i>	97
Kearifan Lokal dalam Pemanfaatan Sumber Daya Pesisir dan Pulau Pulau Kecil sebagai Upaya Mitigasi dan Adaptasi Bencana.....	111
<i>Integrasi Kearifan Lokal dalam Implementasi Teknologi dan Kebijakan sebagai Salah Satu Upaya Mitigasi Bencana di Indonesia: Local Preparedness di Aceh – Septaris Bernadetta Parhusip</i>	113
Partisipasi Masyarakat Nagari Batu Bajanjang Menuju Nagari Tangguh Bencana <i>Nasfryzal Carlo, Edi Sapte, Yusriza Yanti</i>	123
Pemanfaatan Gambut Pesisir Berbasis Revitalisasi Kearifan Lokal sebagai Upaya Mitigasi Kebakaran Hutan dan Lahan – <i>Suwondo, Moh. Yunus</i>	129
Kearifan Lokal dan Pemetaan Potensi Pengembangan Mangrove sebagai Upaya Mitigasi Bencana (Studi Kasus Di Pesisir Kabupaten Lamongan) – <i>Isa Ma'rufi</i>	137

Analisis Kerentanan dan Adaptasi Masyarakat Pulau Gili Labak terhadap Perubahan Iklim Berbasis Ekosistem Terumbu Karang – <i>Agus Romadhon</i>	147
Persepsi dan Partisipasi Ibu Rumahtangga Masyarakat Lokal dalam Perlindungan Mata Air di Kawasan Hutan Rinjani Lombok Tengah – <i>L. Sukardi, Halimatus Sa'diyah, Syarif Husni</i>	159
Senyawa Pengendali Hama Tikus Ramah Lingkungan dari Tumbuhan <i>Vitex trivolia</i> <i>Bastian Arifin, Rosnani Nasution, Sulfrizal, Mustafid</i>	167
Kearifan Lokal Pengelolaan Sumberdaya Air Sungai Bawah Tanah di Kawasan Karst <i>Priyono, Arif Jauhari, Choirul Amin</i>	175
Inovasi Teknologi dalam Pemantapan UUPPLH	185
Dampak Konsentrasi Merkuri terhadap Tumbuhan, Hewan Aquatik, Manusia dan Kesehatan Masyarakat akibat Penambangan Emas Tradisional di Ekosistem Sungai Tulabolom – <i>Marike Mahmud</i>	187
Resistensi Mikroalga <i>Chlorella</i> sp. dan Potensinya Sebagai Bioakumulator Kadmium <i>Enny Zulaika, Ryan Widi A.K.</i>	195
Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah Kegiatan Industri Roti Dengan Sistem Anaerobik Dan Aerobik – <i>Agus Surono, Agung Subyakto, Sri Murwanti Imam Syafril</i>	203
Pemanfaatan Limbah Tahu, Dedak Halus Dan Kotoran Ayam Dalam Kultur Cacing Sutra (<i>Tubifex</i> sp) – <i>Adi Susanto</i>	217
Pengarusutamaan (Main Streaming) Etika Lingkungan dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Lingkungan Hidup sebagai Bagiam dari Pemantapan UUPPLH	229
Model Pengembangan Pendidikan Lingkungan Hidup untuk Perguruan Tinggi sebagai Upaya Edukasi dalam Pemantapan Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup – <i>Enggar Utari, Andjar Astuti</i>	231
Status Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Berbasis kelapa (<i>Cocos nucifera</i>) di Kabupaten Banyuwangi: Studi Kasus di Kecamatan Glenmore, Kalibaru dan Pesanggaran - <i>Nurul Jadid¹, Udisubakti Citomulyono, Ninik Fadjar, Kundofir, Byan Arrasyi Arraniry, Aminatul Badriyah Ikrom</i>	239
ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN (AMDAL) LINTAS BATAS NEGARA DAN SUMBER HUKUM INTERNASIONAL Suatu Deskripsi Singkat Dalam Perspektif Hukum Lingkungan Internasional <i>Andreas Pramudianto</i>	247

ANTAGONISME EKONOMI-EKOLOGI PENGEMBANGAN TEMBAKAU VIRGINIA DI PULAU LOMBOK

L. Sukardi dan Padusung

Staf Pengajar Fakultas Pertanian dan Peneliti PPLH Universitas Mataram
Jl. Madjapahit 62 Mataram

ABSTRAK

Tembakau virginia merupakan salah satu komoditi perkebunan yang banyak dikembangkan dan bahkan menjadi tumpuan utama perekonomian masyarakat tani di pedesaan Pulau Lombok. Secara mikro usahatani tembakau virginia dapat meningkatkan nilai ekonomi (surplus ekonomi) lahan yang berdampak pada peningkatan pendapatan petani, sedangkan secara makro dapat mendinamisir perekonomian wilayah melalui penciptaan peluang kerja. Penyerapan tenaga kerja cukup tinggi, baik secara langsung pada sub sistem usahatani dan agroindustri maupun secara tidak langsung melalui dampak penggandanya terhadap pertumbuhan sektor ekonomi wilayah lainnya. Namun demikian, disisi lain tembakau virginia membutuhkan kayu sebagai salah satu bahan bakar untuk pengomprongannya. Hal ini memicu terjadinya penebangan kayu yang pada akhirnya akan berimplikasi pada terganggunya keseimbangan ekologi dan degradasi lingkungan. Kebutuhan kayu bakar untuk setiap kali pengomprongan adalah sebesar 4 m³ per unit oven. Sementara itu frekwensi pengomprongan untuk setiap musim usahatani atau selama panen daun tembakau adalah 7 – 8 kali; sehingga total kebutuhan kayu untuk setiap unit oven adalah sebesar 28 – 32 m³. Jika diasumsikan volume kayu untuk pohon yang berumur 10 tahun adalah 0,5 m³, maka dapat diprediksi jumlah pohon yang harus ditebang untuk setiap unit oven adalah 56 - 64 pohon per tahun. Jadi dengan jumlah oven yang menggunakan kayu bakar di Pulau Lombok (2014) sebanyak 8.595 unit, maka total volume kayu yang dibutuhkan setiap tahun adalah sebesar 240.660 – 275.040 m³ atau sebanyak 481.320 - 550.080 pohon.

Kata kunci: antagonisme, ekonomi, ekologi, tembakau virginia, lombok

PENDAHULUAN

Tembakau virginia merupakan salah satu komoditas yang memberikan andil cukup penting dalam perekonomian masyarakat, baik sebagai penyerap tenaga kerja, sumber pendapatan petani dan buruh, sumber cukai, dan devisa Negara (Hamidi, 2007). Salah satu wilayah produksi tembakau virginia di Indonesia adalah Pulau Lombok. Dalam perkembangannya, agribisnis tembakau virginia di Pulau Lombok telah berhasil meningkatkan pendapatan dan taraf hidup masyarakat, baik para petani maupun masyarakat lainnya melalui dampak multipliernya. Peningkatan taraf hidup itu antara lain tercermin pada peningkatan daya beli, perbaikan kondisi perumahan, perluasan pilihan-pilihan, peningkatan tingkat pendidikan dan perubahan gaya hidup masyarakat

Namun demikian, agribisnis tembakau virginia di Pulau Lombok tidak luput dari permasalahan. Salah satu persoalan krusial adalah berkenaan dengan penggunaan bahan bakar untuk pengomprongan daun tembakau menjadi krosok. Mengacu pada Peraturan Gubernur Provinsi Nusa Tenggara Barat No. 79 A/Tahun 2008 tanggal 14 Maret 2008 yang memutuskan bahwa jenis bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah yang digunakan untuk pengovenan daun tembakau menjadi krosok adalah batubara. Namun dalam kenyataan di lapangan, berkurangnya petani pengguna minyak tanah ternyata tidak diikuti oleh meningkatnya pengguna batubara dalam pengomprongan. Tampaknya penggunaan batubara untuk pengomprongan tembakau dari tahun ke tahun terus mengalami penurunan,

bahkan untuk tahun 2012 hanya digunakan sebagai pencampur bahan bakar lainnya terutama kayu, disamping cangkang sawit, dan cangkang kemiri.

Kecenderungan yang terjadi dalam penggunaan bahan bakar untuk pengomprongan tembakau virginia adalah masih dominannya penggunaan kayu. Hasil survei Sukardi dan Hirwan (2014) menunjukkan bahwa sekitar 31,88% petani PT. Export Leaf Indonesia (PT. ELI) (menggunkan kayu; yaitu 6,25% menggunakan kayu murni dan 25,63% menggunakan kayu campuran dengan cangkang sawit dan/atau cangkang kemiri. Sementara itu, hasil temuan sensus oven di Pulau Lombok yang dilakukan oleh Tim Fakultas Pertanian Unram (2014) mengidentifikasi bahwa; dari 14.605 unit oven pengomprongan tembakau virginia di Pulau Lombok, sebanyak 8.595 unit (58,85%) masih menggunakan bahan bakar kayu.

Tingginya penggunaan kayu untuk pengomprongan tembakau virginia ini tentunya berimplikasi pada permintaan kayu yang cukup besar. Hal ini secara tidak langsung akan memicu terjadinya penebangan kayu secara besar-besaran yang pada akhirnya akan berdampak terhadap terjadinya degradasi hutan dan lahan. Oleh karena itu, paper ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang dampak ekonomi dan resiko ekologi pengembangan tembakau virginia di Pulau Lombok.

Sumber utama yang dijadikan rujukan dari tulisan ini adalah: (1) hasil monitoring penggunaan bahan bakar untuk pengomprongan tembakau virginia oleh petani binaan PT ELI (2010 – 2014), (2) hasil studi dampak lingkungan usaha penanaman tembakau di Kabupaten Lombok Tengah (2012), dan (3) hasil sensus oven tembakau di Pulau Lombok (2014).

DAMPAK EKONOMI PENGEMBANGAN TEMBAKAU VIRGINIA di PULAU LOMBOK

Secara makro, tembakau memberikan pendapatan negara dari cukai tembakau sebesar 54,3 triliun pada tahun 2009 dan lebih dari 59 triliun pada tahun 2010. Penerimaan devisa negara tahun 2009 melalui ekspor rokok dan tembakau sebesar USD 595,61 juta atau meningkat 17 % dari tahun 2008. Dilihat dari sisi penyerapan tenaga kerja langsung dan tidak langsung sebesar 10,2 juta orang dengan perincian sebagai berikut: petani tembakau 2,4 juta, petani cengkeh 1,5 juta, tenaga kerja di pabrik rokok 0,6 juta, pengecer rokok dan pedagang asongan 4,8 juta, tenaga percetakan, periklanan, pengangkut, serta jasa transportasi sebesar 0,9 juta (Kementrian Perindustrian, 2010). Provinsi Nusa Tenggara Barat sebagai salah satu penghasil tembakau virginia di Indonesia memperoleh Dana Bagi Hasil Cukai Hasil Tembakau (DBHCHT) tahun 2013 sebesar Rp 176 miliar. Jumlah itu turun sebesar Rp 13 miliar dari tahun sebelumnya yang mencapai Rp 189 miliar.

Saat ini usahatani tembakau virginia telah menjadi bagian penting dari perekonomian masyarakat di Pulau Lombok (khususnya Lombok Timur dan Lombok Tengah) serta telah mempengaruhi kehidupan sosial ekonomi masyarakat. Hasil penelitian Tim PPLH Unram (2012) menunjukkan bahwa dampak ekonomi yang terjadi sebagai akibat dari berkembangnya usahatani tembakau virginia di Pulau Lombok adalah sebagai berikut:

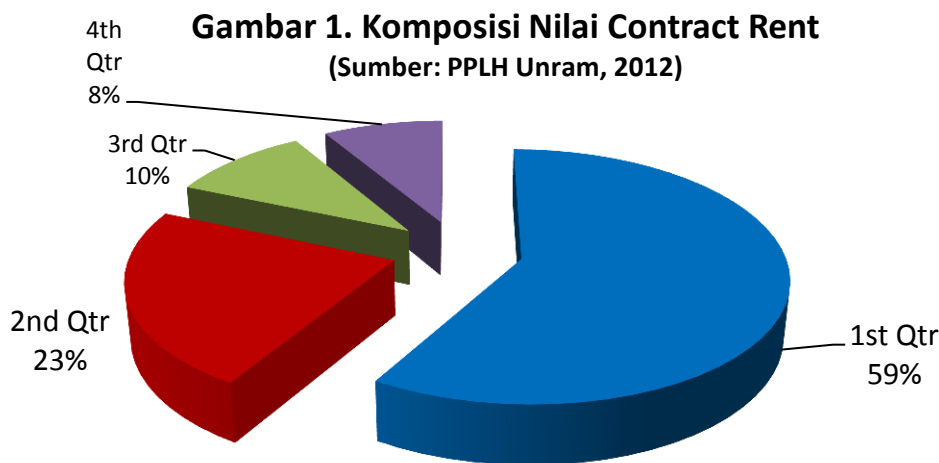
1. Peningkatan Nilai Ekonomi Lahan

Nilai ekonomi lahan atau sering disebut sewa tanah merupakan konsep penting dalam mempelajari penerimaan ekonomi dari penggunaan sumberdaya tanah. Sewa tanah ini dapat dipilahkan menjadi dua, yaitu : (1) sewa tanah (*contract rent*) sebagai pembayaran dari penyewa kepada pemilik dimana pemilik melakukan kontrak sewa dalam jangka waktu tertentu, dan (2) keuntungan usaha (*economic rent atau land rent*) yang merupakan surplus pendapatan di atas biaya produksi atau harga input tanah yang memungkinkan faktor produksi tanah dapat dimanfaatkan dalam proses produksi (Suparmoko, 1995).

Sewa lahan Sebagai *Contract Rent*

Pengembangan tembakau virginia di Pulau Lombok mengakibatkan meningkatnya nilai ekonomi lahan, baik sebagai *contract rent* maupun *economic rent*. Nilai sewa lahan sebagai *contract rent* ini bervariasi antar satu daerah dengan daerah lainnya tergantung dari lokasi dan jenis lahan/kesuburannya. Lahan yang dekat dengan prasarana jalan dan/atau dekat dengan lokasi pengomprongan, memiliki nilai sewa lebih tinggi. Secara umum, penyewaan lahan hanya dilakukan untuk kegiatan usahatani tembakau virginia; dan hampir tidak ada yang menyewa lahan untuk pengembangan komoditi lainnya. Besarnya nilai sewa lahan (*contract rent*) untuk kegiatan usahatani tembakau virginia (selama musim kemarau) rata-rata sebesar Rp 6 juta (berkisar antara Rp 5 - 7 juta) per hektar.

Lebih lanjut, jika dibandingkan antara musim kemarau dengan musim penghujan, ternyata nilai sewa lahan (*contract rent*) untuk musim kemarau lebih tinggi dibandingkan dengan musim penghujan. Ilustrasi perbandingan nilai sewa lahan (*contract rent*) sebidang lahan yang dapat digunakan untuk 2 kali kegiatan usahatani dalam setahun, yaitu padi (musim penghujan) dan tembakau virginia (musim kemarau); disajikan pada Gambar 1.



Besarnya nilai sewa lahan (*contract rent*) untuk musim kemarau ini terjadi sebagai akibat dari tingginya harapan (ekspektasi) petani terhadap keuntungan yang akan diperoleh dari kegiatan usahatani tembakau virginia. Disamping itu, karena jumlah petani dan areal pengembangan tanaman ini cukup banyak, maka terjadi persaingan dalam penyewaan lahan sehingga berimplikasi terhadap tingginya harga sewa (sesuai dengan hukum permintaan). Harapan tingkat keuntungan yang cukup tinggi ini menurut petani merupakan suatu kewajiban dan didasarkan pada pertimbangan ekonomi yang rasional. Hal ini disebabkan karena berdasarkan pengalaman sendiri maupun pengalaman orang lain dalam berusahatani, secara normal tingkat keuntungan usahatani tembakau virginia jauh lebih tinggi dibandingkan tanaman lainnya.

Tingginya harapan (ekspektasi) tingkat keuntungan yang diharapkan dari usahatani tembakau virginia di musim kemarau ini menjadi motivasi tersendiri bagi para petani untuk berlomba-lomba mengembangkan komoditi ini dan berimplikasi terhadap persaingan dalam penyewaan lahan. Hal inilah yang selanjutnya berdampak terhadap tingginya nilai sewa lahan pada musim kemarau (untuk usahatani tembakau virginia).

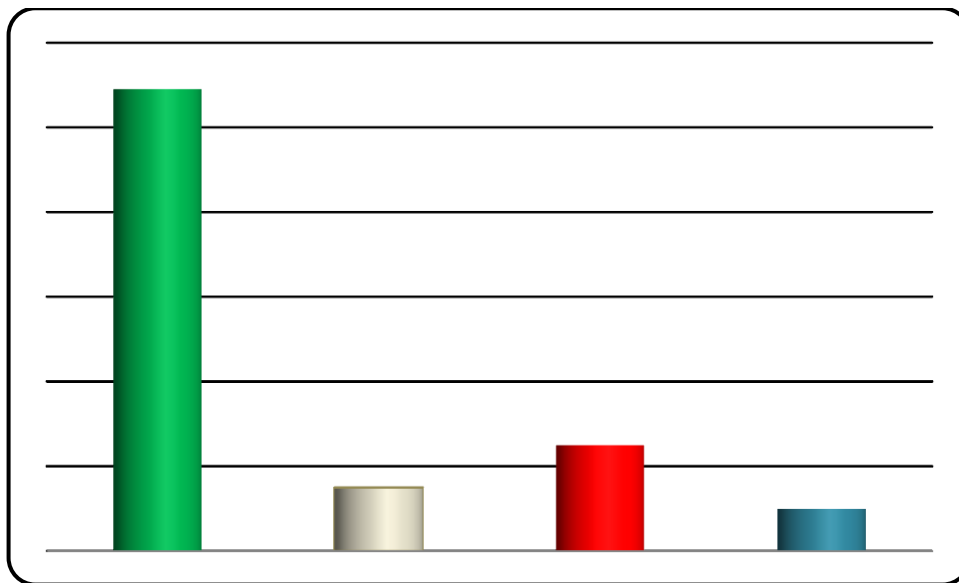
Lebih lanjut jika ditelaah secara lebih seksama, keputusan petani untuk mengembangkan tembakau virginia merupakan keputusan yang didasarkan pada pertimbangan ekonomi yang rasional. Namun karena estimasi keuntungan yang berlebihan (*over estimate*) yang berdampak terhadap keberaniannya menyewa lahan dengan harga yang cukup tinggi merupakan tindakan emosional yang spekulatif dan tidak rasional

sehingga banyak diantaranya yang mengalami kerugian cukup besar. Dikatakan demikian karena di satu sisi mereka telah mengeluarkan biaya produksi (input) cukup besar; di sisi lain, dengan banyaknya petani yang mengusahakan/ mengembangkan komoditi ini maka terjadi kelebihan produksi (over produksi) sehingga harga hasil produksi (*output*) menjadi turun/merosot (sesuai dengan hukum permintaan dan penawaran). Fenomena ini merupakan gejala umum yang berkembang di kalangan masyarakat petani tembakau virginia di Pulau Lombok.

Sewa Lahan Sebagai Surplus Ekonomi (*Land Rent*)

Sewa lahan sebagai surplus ekonomi atau lebih dikenal dengan *economic rent (land rent)* merupakan kelebihan nilai produksi total di atas biaya produksi total. Besar kecilnya surplus ekonomi (*land rent*) ini, selain dipengaruhi oleh kesuburan dan lokasi lahan, juga tergantung dari jenis tanaman yang diusahakan pada lahan yang bersangkutan. Besarnya surplus ekonomi (*economic rent* atau *land rent*) dari sebidang lahan tertentu adalah penjumlahan dari surplus ekonomi yang diperoleh dari lahan yang bersangkutan selama satu kali proses produksi (satu musim tanam) atau satu tahun (dua atau tiga kali musim tanam).

Perhitungan surplus ekonomi lahan (*economic rent* atau *land rent*) dalam penelitian ini akan difokuskan pada surplus ekonomi yang dihasilkan dari kegiatan usahatani musim kemarau. Selain tembakau virginia, jenis komoditi yang biasa dikembangkan adalah kedelai, kacang hijau, dan jagung dengan produktivitas yang rendah. Gambaran tentang perbandingan keuntungan bersih atau surplus ekonomi yang diperoleh dari kegiatan usahatani disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Keuntungan Usahatani Berbagai Jenis Komoditi pada Musim Kemarau di Pulau Lombok (Sumber: PPLH Unram, 2012)

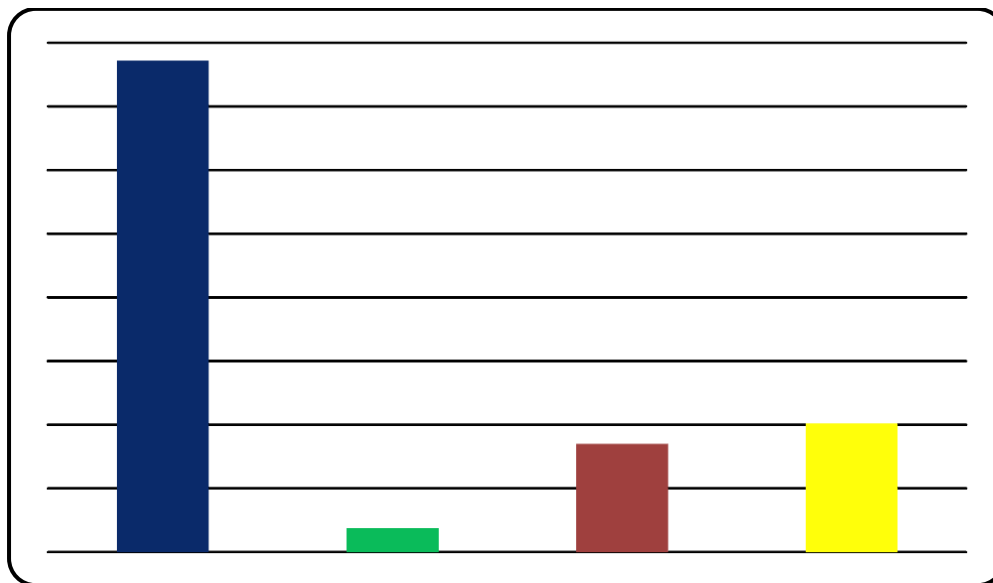
2. Penyerapan Tenaga Kerja (Peluang Usaha):

Sebagai konsekuensi logis dari pengelolaan usahatani yang intensif, maka penyerapan/kebutuhan tenaga kerja untuk usahatani tembakau virginia ini cukup besar. Setiap tahapan kegiatan, mulai dari pengolahan tanah, pembibitan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen dan pasca panen; membutuhkan tenaga kerja dalam jumlah yang relatif besar. Peluang kerja ini tidak hanya bagi tenaga kerja laki-laki saja, akan tetapi juga tenaga kerja perempuan, bahkan anak-anak. Selama berlangsungnya kegiatan usahatani, tidak pernah ada jeda membutuhkan tenaga kerja sebagaimana yang sering kita dengan pada usahatani padi atau komoditi lainnya, yaitu "menunggu datangnya saat panen".

Kebutuhan tenaga kerja terbesar adalah pada kegiatan panen dan pasca panen, yaitu lebih dari separo (54,83 %) dari total kebutuhan tenaga kerja terkonsentrasi pada kegiatan tersebut. Hal ini dapat dimaklumi mengingat banyak sekali perlakuan yang harus dikerjakan; mulai dari panen/pemetikan daun, pengelantangan (daun diikat pada tangkai gelantang yang terbuat dari kayu atau bambu supaya bisa diletakkan/diatur pada rak-rak oven pengomprongan), memasukkan daun tembakau yang sudah digelantang ke dalam oven pengomprong, melakukan pengomprongan, pengeluaran dari oven pengomprong, membuka ikatan daun dari tangkai gelantang, dilanjutkan dengan kegiatan sortasi dan terakhir pengebalan/pengepakan. Rangkaian kegiatan panen dan pasca panen ini dilakukan sebanyak 7 – 8 kali per oven per musim, sehingga wajar jika akumulasi jumlah penyerapan/kebutuhan tenaga kerja relatif besar.

Di sisi lain, karena tahapan kegiatan usahatani antar petani relatif sama maka permintaan/kebutuhan akan tenaga kerja tentunya juga dalam waktu yang hampir bersamaan sehingga diantara petani sering terjadi persaingan dalam memperoleh tenaga kerja. Hal ini cenderung berimplikasi terhadap ongkos/upah tenaga kerja (buruh) menjadi meningkat; yang pada akhirnya akan meningkatkan biaya produksi.

Dibandingkan dengan jenis komoditi lainnya, usahatani tembakau virginia membutuhkan/menyerap tenaga kerja paling besar. Perbandingan jumlah penyerapan tenaga kerja pada usahatani tembakau Virginia dan komoditi lainnya disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyerapan Tenaga Kerja pada Kegiatan Usahatani Berbagai Jenis Komoditi Pada Musim Kemarau di Kabupaten Lombok Tengah (Sumber: PPLH Unram, 2012)

Dengan memperhatikan besarnya jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada kegiatan usahatani tembakau virginia, maka dapat dikatakan bahwa komoditi ini secara makro dapat menjadi basis perekonomian wilayah. Artinya, komoditi ini menjadi penggerak (*prime mover*) yang mendinamisir perekonomian wilayah. Sebagai contoh: pada tahun 2012, luas areal pengembangan tembakau virginia di Pulau Lombok mencapai 21.672 ha; jika setiap hektarnya membutuhkan 364 – 386 HOK, maka total kebutuhan tenaga kerja mencapai 7.888.608 - 8.365.392 HOK (kebutuhan yang cukup banyak).

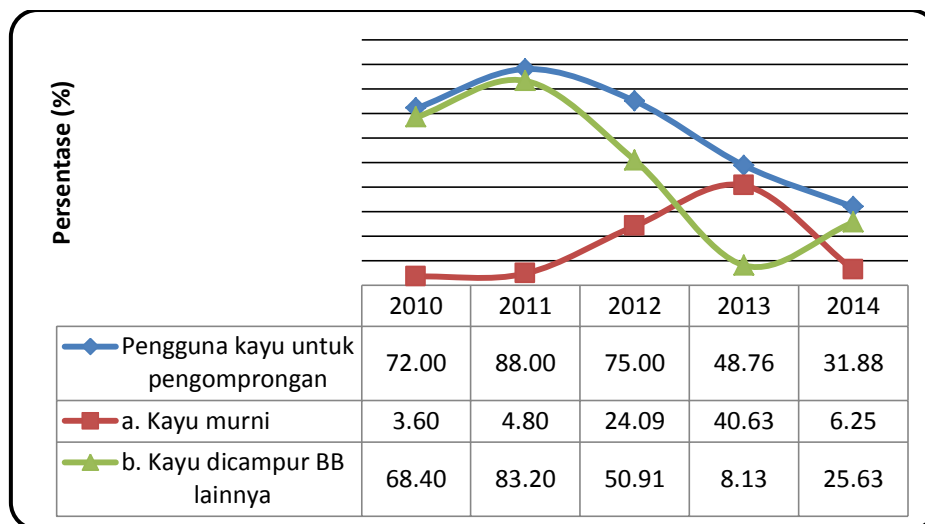
RESIKO EKOLOGI PENGGUNAAN KAYU SEBAGAI BAHAN BAKAR PENGOMPRONGAN TEMBAKAU VIRGINIA

Penggunaan Kayu untuk Pengomprongan Tembakau Virginia

Di Pulau Lombok, sejak era 80-an pengolahan daun tembakau virginia menjadi krosok yang berwarna kuning diperlukan omprongan dengan bahan bakar minyak tanah.

Akan tetapi, terjadinya krisis energi dunia bekalangan ini yang ditunjukkan oleh semakin tingginya beban subsidi pemerintah terhadap minyak tanah, maka sejak tahun 2006 sesuai kebijaksanaan energi nasional pemerintah hanya memberikan subsidi kepada rumahtangga (Hamidi, 2010).

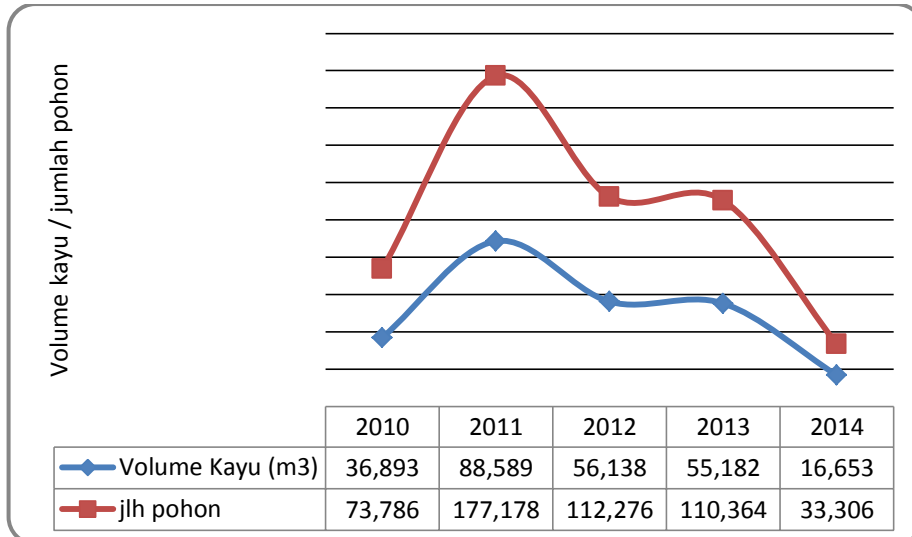
Pada tahap awal, upaya pengurangan bahan bakar minyak tanah bersubsidi untuk pengomprongan tembakau virginia dikonversi ke penggunaan batu bara. Sayangnya, berkurangnya petani pengguna minyak tanah tidak diikuti oleh meningkatnya pengguna batubara dalam pengomprongan. Justru, kecenderungan yang terjadi adalah meningkatnya penggunaan kayu; yaitu meningkat dari 4,05% menjadi 5,40% (Hamidi, 2010). Hasil monitoring terhadap petani tembakau virginia binaan PT. ELI menunjukkan bahwa pengguna kayu pada musim tanam 2011 meningkat dibandingkan dengan musim tanam sebelumnya (2010). Meski demikian, seiring dengan kebijakan dan target PT ELI untuk zero kayu pada tahun 2015, maka persentase pengguna kayu terus mengalami penurunan (Gambar 4). Namun sayangnya, kecenderungan penurunan ini nampaknya tidak diikuti petani lainnya (selain binaan PT ELI) karena hingga saat ini masih banyak yang menggunakan bahan bakar kayu. Data empiris ini memberikan petunjuk bahwa bahan bakar kayu masih menjadi pilihan utama petani dalam pengomprongan tembakau. Dominannya penggunaan kayu dalam pengomprongan tembakau karena efisiensi biaya pengomprongan paling tinggi. Artinya, biaya bahan bakar yang dikeluarkan untuk menghasilkan tembakau krosok paling rendah dengan menggunakan kayu, yaitu Rp. 2.614 per kg kering tembakau.



Gambar 4. Persentase Petani Binaan PT ELI yang Menggunakan Kayu untuk Bahan Bakar Pengomprongan Tembakau Virginia, Tahun 2010 - 2014.

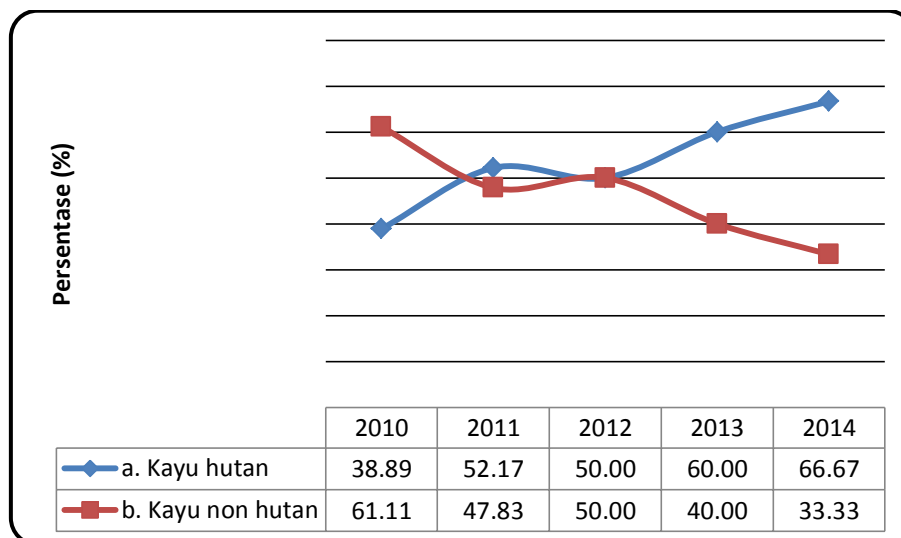
Volume Kayu untuk Pengomprongan

Hasil monitoring penggunaan bahan bakar untuk pengomprongan tembakau virginia oleh petani binaan PT ELI selama periode 2010-2014 menunjukkan bahwa volume penggunaan kayu terus mengalami penurunan seiring dengan kebijakan PT ELI untuk meniadakan penggunaan kayu (Gambar 5). Asumsi yang digunakan untuk memprediksi jumlah pohon yang harus ditebang adalah volume kayu untuk setiap pohon yang berumur 10 tahun adalah 0,5 m³.



Gambar 5. Perkembangan Volume Kayu dan Jumlah Pohon yang Ditebang untuk Bahan Bakar Pengomprongan Tembakau Virginia Menurut Kebutuhan Petani Binaan PT ELI, Tahun 2010 - 2014.

Selanjutnya, dilihat dari jenis dan klasifikasi kayu yang digunakan cukup bervariasi dari tahu ke tahun. Namun jenis kayu non hutan yang paling banyak digunakan setiap tahunnya adalah asam, loam, dan turi. Sementara itu, kelompok kayu hutan yang banyak digunakan adalah banten, kosambi, ketimus, dan sonokeling. Untuk dimaklumi, meskipun kayu banten termasuk klasifikasi kayu hutan, namun keberadaannya banyak ditemukan/ditanam dipematang sawah dan/atau di kebun-kebun masyarakat. Perkembangan klasifikasi jenis kayu yang digunakan untuk bahan bakar pengomprongan tembakau virginia oleh petani binaan PT ELI, Tahun 2010 – 2014 disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Jenis Kayu yang Digunakan untuk Bahan Bakar Pengomprongan Tembakau Virginia oleh Petani Binaan PT ELI, Tahun 2010 - 2014.

Estimasi Kebutuhan Kayu dan Kerusakan Ekosistem

Mengingat pengambilan kayu secara berlebihan berdampak negatif terhadap degradasi sumberdaya alam maka perlu dilakukan estimasi besarnya volume kayu yang digunakan oleh petani sebagai dasar *recovery* dalam bentuk penanaman kembali. Hasil analisis Sukardi dan Hirwan (2014) menunjukkan bahwa volume kayu yang dibutuhkan untuk setiap kali pengomprongan tembakau virginia dengan ukuran oven 4 x 4 m adalah rata-rata sebesar 4 m³. Sementara itu frekwensi pengomprongan untuk setiap musim usahatani atau selama panen daun tembakau adalah 7 – 8 kali. Jadi dengan demikian, kebutuhan kayu untuk setiap unit oven pengomprong adalah sebesar 28 – 32 m³.

Hasil sensus oven tembakau virginia yang dilakukan Tim Fakultas Pertanian Unram (2014) mengidentifikasi bahwa jumlah oven yang masih menggunakan kayu sebagai bahan bakar pengomprongan tembakau virginia di Pulau Lombok adalah sebanyak 8.595 unit. Jika volume kayu yang dibutuhkan untuk setiap unit oven adalah sebesar 4 m³ untuk setiap kali omprong dan frekwensi omprong 7 – 8 kali, maka total volume kayu yang dibutuhkan setiap musim tanam adalah sebesar 240.660 – 275.040 m³. Selanjutnya jika diasumsikan volume kayu yang dihasilkan dari 1 pohon yang berumur 10 tahun adalah 0,5 m³, maka dapat diprediksi jumlah pohon yang harus ditebang adalah sebanyak 481.320 hingga 550.080 pohon setiap musim tembakau atau setiap tahun. Jadi jika diasumsikan kerapatan tegakan pohon di hutan adalah 1.100 pohon/ha (jarak 3 x 3 m), maka setiap tahunnya luas areal penebangan (potensi degradasi adalah 437,56 - 500,07 ha).

Penggunaan kayu akan berdampak pada kemungkinan terjadinya penebangan kayu secara ilegal baik di Pulau Lombok maupun di kota-kota terdekat seperti Sumbawa dan Bima. Dengan pertimbangan akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem dan pelestarian hutan, Supriadi (2012) mengusulkan penggunaan bahan bakar kayu sebaiknya ditinjau kembali sampai ditemukan solusi sumber kayu yang *sustainable* untuk digunakan. Lebih lanjut ditegaskan bahwa kayu bakar merupakan alternatif yang harus dihindari. Namun demikian jika terpaksa harus dipilih, maka untuk memenuhi kebutuhan kayu bakar, tanaman kayu dengan laju pertumbuhan cepat dapat dibudidayakan yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai kayu bakar untuk pengomprongan tembakau virginia. Misalnya pengembangan tanaman jenis gamal, lamtoro, dan sejenisnya. Selain sangat mudah dibudidayakan, tanaman jenis ini juga dapat ditanam di mana saja, bahkan dapat jadi tanaman pagar pembatas.

PENUTUP

Pengembangan agribisnis tembakau virginia di Pulau Lombok telah berkontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan perekonomian wilayah NTB (khususnya Pulau Lombok). Secara mikro agribisnis tembakau virginia berhasil meningkatkan pendapatan dan taraf hidup masyarakat petani secara signifikan. Peningkatan taraf hidup antara lain tercermin dari peningkatan daya beli, perbaikan kondisi perumahan, peningkatan kemampuan membiayai pendidikan anak-anak ke jenjang yang lebih tinggi, dan perubahan gaya hidup masyarakat. Secara makro dapat mendinamisir perekonomian wilayah melalui penciptaan peluang kerja. Penyerapan tenaga kerja cukup tinggi, baik secara langsung pada sub sistem usahatani dan agroindustri maupun secara tidak langsung melalui dampak penggangannya terhadap pertumbuhan sektor ekonomi wilayah lainnya.

Namun demikian, disisi lain tembakau virginia membutuhkan kayu sebagai salah satu bahan bakar untuk pengomprongannya. Hal ini memicu terjadinya penebangan kayu yang pada akhirnya akan berimplikasi pada terganggunya keseimbangan ekologi dan degradasi lingkungan. Dalam hal ini pengembangan agribisnis tembakau virginia di Pulau Lombok dapat dikatakan tidak berkelanjutan karena tidak sesuai dengan tiga pilar pembangunan pertanian yang berkelanjutan, yaitu keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial budaya.

Dengan perkataan lain, terjadi antagonisme dalam pengembangan tembakau virginia; di satu sisi berdampak positif terhadap perekonomian, baik secara mikro terhadap rumah tangga petani maupun secara makro terhadap perekonomian wilayah. Di sisi lain, dari aspek ekologi berpotensi menjadi sumber terjadinya degradasi hutan dan lahan sebagai akibat penggunaan kayu sebagai bahan bakar dalam pengomprongannya. Oleh karena itu penggunaan bahan bakar kayu sebaiknya ditinjau kembali sampai ditemukan solusi sumber kayu yang *sustainable* untuk digunakan. Namun demikian jika terpaksa harus menggunakan kayu, maka pembudidayaan tanaman kayu dengan laju pertumbuhan cepat harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pengomprongan tembakau virginia. Strategi lainnya adalah menggalakkan penggunaan bahan bakar alternatif seperti cangkang sawit dan kemiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perkebunan NTB, 2014. Penyusunan Data Base Oven Petani Tembakau Virginia di Pulau Lombok. Kerjasama Dinas Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan Fakultas Pertanian Unram. Mataram.
- Hamidi, H., 2007. Daya Saing Tembakau Virginia Lombok di Pasar Ekspor. "Agroteksos" Vol 17 No 2, Mei 2007. Fak. Pertanian Unram. Mataram.
- Hamidi, H., 2010. Dampak Sosial dan Ekonomi Transisi Penggunaan Bahan Bakar Minyak Tanah ke Batubara Dalam Pengomprongan Tembakau Virginia di Pulau Lombok. "ORYZA" Vol IX No 1, Mei 2010. Unram. Mataram.
- Kementerian Perindustrian, 2011. Bahan Rapat Koordinasi Fasilitas dan Koordinasi Pengembangan Kluster Industri Pengolahan Tembakau. Mataram, Mei 2011.
- Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Barat Nomor: 79A/Tahun 2008. *Bahan Bakar Alternatif untuk Pengovenan Daun Tembakau Virginia Menjadi Krosok Flue-Cured di Provinsi Nusa Tenggara Barat, Mataram 14 Maret.*
- PPLH Unram, 2012. Studi Dampak Lingkungan Usaha Penanaman Tembakau di Kabupaten Lombok Tengah. Kerjasama Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Lombok Tengah dengan Lembaga Penelitian Unram. Mataram.
- Sukardi, L dan Hirwan Hamidi, 2010 - 2014. Monitoring Penggunaan Bahan Bakar Petani PT ELI dalam Pengomprongan Tembakau Virginia di Pulau Lombok. Kerjasama PT Export Leaf Indonesia (PT ELI) dengan PPLH Unram. Mataram.
- Suparmoko, 1995. Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Suatu Pendekatan Teoritis). BPFE Yogyakarta.
- Supriadi, D., 2012. Analisis Penggunaan Berbagai Bahan Bakar Dalam Pengomprongan Tembakau Virginia di Pulau Lombok. Tesis. Program Pasca Sarjana Magister Pengelolaan Sumberdaya Lahan Kering. Unram. Mataram.



SERTIFIKAT

Diberikan kepada:

L. Sukardi

Atas partisipasinya sebagai

PEMAKALAH

Pada

KONFERENSI DAN SEMINAR NASIONAL PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP INDONESIA XXII

Pemantapan Undang-undang Pertindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
(UUPPLH) dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan pada Era Otonomi Daerah

Surabaya, 18 - 21 November 2014

Ketua Panitia Pelaksana



Ir. Putu Rudy Setiawan, M.Sc.
NIP. 196106181989031001

Ketua BKPSL Indonesia

Dr. Ir. Liliy Pudjiastuti, MT
NIP. 1985807031985022001