

**IMPLEMENTASI REDD+ DI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI  
DENGAN DUKUNGAN BUDIDAYA JAMUR TIRAM OLEH  
MASYARAKAT**  
*(REDD+ Implementation in Meru Betiri National Park with Support of Oyster Mushroom  
Cultivation by Community)*

Ari Wibowo

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial, Ekonomi, Kebijakan dan Perubahan Iklim,  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan,  
Jalan Gunung Batu No.5, Bogor 16118, Indonesia  
E-mail: ariwibowo61@yahoo.com

Diterima 6 Februari 2018, direvisi 13 Agustus 2018, disetujui 9 November 2018.

**ABSTRACT**

*In the context of climate change, program for reducing emissions from deforestation and degradation (REDD+) are in line with forest conservation efforts. However, efforts in forest conservation, including those in conservation area of Meru Betiri National Park (MBNP) encountered various disturbances that can threaten sustainability. The existence of community in surrounding areas of MBNP can be a threat, mainly due to illegal logging and forest encroachment caused by lack of awareness and economic problems. One important effort to protect forest areas is empowerment of communities to participate in forest conservation as well as to provide benefits, especially economic benefits. In the implementation of demonstration activities of DA REDD+, one of the activities facilitated by the program was development of oyster mushroom cultivation by communities around MBNP. Research by collecting field information related to the implementation of DA REDD+ in MBNP provided information on the implementation of DA REDD+ activities, social and economic aspects of communities and the results of SWOT analysis of the activities of oyster mushroom cultivation around the MBNP. This activity was to support the implementation of REDD+ program and to support forest conservation efforts through improvement of community income that also can be applied in other protected areas.*

*Keywords: Meru Betiri National Park; DA REDD+; oyster mushroom cultivation.*

**ABSTRAK**

Dalam konteks perubahan iklim, program penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi (REDD+) sejalan dengan upaya pelestarian hutan. Meskipun demikian, upaya pelestarian hutan, termasuk pada kawasan konservasi di Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) menjumpai berbagai gangguan yang dapat mengancam kelestarian. Keberadaan masyarakat di sekitar TNMB dapat menjadi ancaman, terutama akibat pibangan liar dan perambahan yang disebabkan oleh kurangnya kepedulian dan permasalahan ekonomi. Salah satu upaya perlindungan kawasan hutan yang penting adalah pemberdayaan masyarakat, agar ikut berpartisipasi dalam upaya pelestarian hutan tetapi juga memberikan manfaat terutama manfaat ekonomi. Dalam pelaksanaan kegiatan percontohan DA REDD+, salah satu kegiatan yang difasilitasi adalah pengembangan budidaya jamur tiram oleh masyarakat sekitar taman nasional. Penelitian dengan menggali informasi lapangan terkait implementasi DA REDD+ di kawasan konservasi TNMB ini menghasilkan informasi implementasi kegiatan DA REDD+, aspek sosial ekonomi masyarakat dan hasil analisis SWOT terhadap kegiatan pengembangan budidaya jamur tiram di sekitar TNMB. Hal ini untuk mendukung pelaksanaan program REDD+ dan mendukung upaya pelestarian hutan melalui peningkatan penghasilan masyarakat yang dapat diterapkan di wilayah konservasi lain.

Kata kunci: Taman Nasional Meru Betiri; DA REDD+; budidaya jamur tiram.

## I. PENDAHULUAN

Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) adalah salah satu kawasan konservasi yang ada di Provinsi Jawa Timur, dengan ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah yang masih tersisa di Jawa. TNMB telah melaksanakan kegiatan percontohan (*demonstration activity/DA*) Pengurangan Emisi dari Pencegahan Deforestasi dan Degradasi / *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation* (REDD+) yang dibiayai oleh International Tropical Timber Organization (ITTO) (Wibowo, 2015).

REDD+ merupakan kegiatan mitigasi perubahan iklim sektor berbasis lahan yang cakupannya nasional dengan implementasi di tingkat sub-nasional, yaitu pulau, provinsi, kabupaten, atau unit manajemen. Selama masa penyiapan REDD+ (*REDD+ readiness*), telah dilaksanakan berbagai kegiatan DA REDD+ di tingkat sub nasional. Lebih dari 70 kegiatan terkait REDD termasuk DA REDD+ telah dilaksanakan di berbagai lokasi di Indonesia (UN-REDD, 2013). DA REDD+ di TNMB mewakili kegiatan REDD+ pada unit manajemen untuk kawasan konservasi. Perkembangan selanjutnya menunjukkan banyak kegiatan DA REDD+ yang telah berakhir sebagai DA REDD+ pembelajaran.

Sebagai satu kesatuan ekosistem hutan pegunungan sampai kawasan pantai yang masih asli, keberadaan TNMB harus dapat dijaga kelestariannya untuk kepentingan lokal, nasional dan bahkan global. Permasalahan yang dialami oleh kawasan konservasi termasuk di TNMB adalah adanya berbagai gangguan yang dapat mengancam kelestarian dan keanekaragaman hayati hutan. Gangguan hutan tersebut berpotensi mengurangi fungsi kawasan konservasi termasuk kemampuan hutan dalam mempertahankan stok karbon yang berpengaruh terhadap perubahan iklim. Berbagai permasalahan yang sering terjadi adalah penebangan liar, perambahan, kebakaran hutan, dan longsor yang terus mengancam kelestarian TNMB.

Keberadaan masyarakat di sekitar kawasan konservasi dapat menjadi ancaman terhadap kelestarian hutan dan hal ini terjadi di berbagai belahan dunia (Andrade & Rhodes, 2012). Hal ini terutama akibat perbedaan kepentingan yang mengakibatkan aktivitas seperti pembakaran, penebangan liar dan perambahan, seperti yang terjadi dalam pengelolaan Taman Nasional Danau Sentarum (Roslinda, Darusman, Suharjo, & Nurrochmat, 2012). Di dalam kawasan TNMB, jumlah dan frekuensi gangguan keamanan termasuk dalam kategori tinggi. Kasus gangguan keamanan terjadi setiap 3-4 hari sekali dengan kasus paling sering yaitu penebangan liar. Kasus lainnya termasuk pengambilan hasil hutan bukan kayu, perburuan satwa, dan perambahan, sedangkan kebakaran hutan/lahan termasuk kasus yang paling jarang. (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2013). Masalah ekonomi, keterbatasan lahan serta kurangnya pemahaman dan kepedulian sebagian masyarakat terhadap konservasi di TNMB merupakan faktor yang menyebabkan gangguan hutan berupa penebangan liar dan perambahan oleh masyarakat sering terjadi.

Upaya-upaya perlindungan hutan di TNMB perlu dilakukan lebih intensif. Balai TNMB memerlukan dukungan berbagai pihak untuk melaksanakan pengamanan hutan. Implementasi kegiatan REDD+ sebagai mekanisme global untuk mengurangi laju deforestasi dan degradasi guna mengurangi emisi yang berdampak terhadap perubahan iklim global, adalah sejalan dengan upaya melestarikan kawasan hutan agar dapat berfungsi secara optimal. Salah satu upaya perlindungan kawasan hutan yang penting adalah pemberdayaan masyarakat agar masyarakat, terutama yang berada di sekitar wilayah hutan agar ikut berpartisipasi terhadap upaya pelestarian hutan. Keterlibatan masyarakat ini juga seharusnya memberikan manfaat terutama manfaat ekonomi jangka pendek dan jangka panjang disamping terciptanya kelestarian hutan.

Kegiatan DA REDD + di TNMB yang telah berlangsung sampai awal 2015 telah melibatkan masyarakat dalam kegiatannya. Kegiatan yang telah dilakukan terfokus pada dua aspek utama yaitu aspek *measurable, reportable* dan *verifiable* (MRV) dalam perhitungan karbon serta kegiatan pemberdayaan masyarakat. Kegiatan pemberdayaan masyarakat yang dilakukan adalah penyuluhan, sosialisasi, pelatihan peningkatan ketrampilan, fasilitasi serta pemberian bantuan (Wibowo, 2015).

Salah satu kegiatan yang difasilitasi dalam pelaksanaan DA REDD+ adalah pengembangan budidaya jamur tiram yang dilaksanakan oleh masyarakat desa sekitar TNMB melalui serangkaian kegiatan sosialisasi, pelatihan serta bantuan peralatan untuk mengembangkan budidaya jamur (Tim Taman Nasional Meru Betiri, 2013). Jamur tiram sebagai komoditi yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, dipilih untuk disosialisasikan dan dikembangkan karena diminati masyarakat, dan berpotensi untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap kawasan hutan dan karenanya mendukung implementasi REDD+.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi TNMB yang menjadi lokus kegiatan DA REDD+ termasuk kondisi sosial ekonomi masyarakat, implementasi kegiatan DA REDD di kawasan konservasi, serta berbagai aspek mengenai budidaya jamur tiram. Masyarakat yang sebagian kehidupannya masih tergantung dari kawasan hutan sangat perlu difasilitasi agar mereka menunjang keberhasilan REDD+ di samping memperoleh manfaat dari kegiatan ini dalam jangka panjang, termasuk mendukung kelestarian hutan. Pengetahuan ini bermanfaat sebagai pembelajaran guna dapat diaplikasikan di lokasi lain, sebagai *best practice* dalam implementasi REDD+ serta upaya pelestarian hutan dan pemberdayaan masyarakat.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Kerangka Penelitian

REDD+ adalah mekanisme penurunan emisi (mitigasi) yang didasarkan kepada kegiatan pengurangan laju deforestasi dan degradasi. Kegiatan DA REDD+ yang dilaksanakan di TNMB merupakan salah satu kegiatan percontohan mekanisme REDD+. Kegiatan ini memberikan kontribusi terhadap upaya pengurangan emisi dengan mempertahankan kondisi hutan yang baik dan meningkatkan serapan karbon melalui pengembangan sistem agroforestri oleh masyarakat terutama pada zona rehabilitasi.

Dalam konteks REDD+ di kawasan konservasi, masyarakat dapat berperan sebagai pendukung implementasi REDD+ dalam menjaga kelestarian hutan tetapi juga dapat mengancam kelestarian hutan melalui berbagai aktivitas seperti pembalakan liar, perambahan, kebakaran dan sebagainya. Masyarakat yang sebagian kehidupannya masih tergantung dari kawasan hutan sangat perlu untuk difasilitasi agar mereka menunjang keberhasilan REDD+ di samping memperoleh manfaat dari kegiatan ini dalam jangka panjang.

Budidaya jamur tiram sebagai salah satu program pendukung implementasi REDD+ kepada masyarakat di sekitar kawasan hutan diharapkan dapat menambah pendapatan masyarakat, di samping menambah aktivitas masyarakat dalam pemeliharannya sehingga mengurangi ketergantungan masyarakat dalam berinteraksi negatif dengan kawasan hutan sekitarnya. Tentunya keberhasilan program ini sangat tergantung dari jumlah masyarakat yang beralih dari kegiatan negatif terhadap hutan dan melakukan budidaya jamur. Penguasaan aspek teknis budidaya, kemudahan pemasaran, di samping rasa aman dalam memperoleh penghasilan yang dicontohkan oleh pembudidaya jamur akan menunjang keberhasilan program semacam ini.

## B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di lokasi Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) dan desa-desa penyangga TNMB yang terletak di wilayah Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Untuk budidaya jamur, lokasi penelitian adalah Desa Curah Nongko sebagai salah satu desa penyangga yang berbatasan dengan zona rehabilitasi TNMB, yang telah melaksanakan aktivitas budidaya jamur tiram. Sosialisasi, pelatihan dan fasilitasi budidaya jamur tiram merupakan salah satu kegiatan pemberdayaan masyarakat sebagai bagian dari program DA REDD+ yang didanai oleh ITTO. Penelitian dilaksanakan pada bulan November tahun 2013 dan bulan Februari tahun 2014.

## C. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer meliputi observasi langsung dan wawancara. Observasi dan wawancara dilakukan di empat lokasi budidaya jamur, dengan nara sumber petani jamur yang telah mendapatkan pelatihan dan mengusahakan budidaya jamur. Data sekunder adalah referensi yang berkaitan dengan kegiatan penelitian, yang diperoleh dari studi literatur, data dari instansi atau lembaga terkait. Data yang dikumpulkan adalah informasi terkait kondisi umum TNMB dan informasi tentang pelaksanaan kegiatan DA REDD+ sebagai kegiatan yang didanai oleh ITTO melalui PD 519/08. Pelaksana kegiatan DA REDD+ adalah Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) Perubahan Iklim dan Kebijakan (sekarang menjadi Puslitbang Sosial, Ekonomi, Kebijakan dan Perubahan Iklim/P3SEKPI) bekerja sama dengan Balai TNMB dan lembaga swadaya masyarakat (LSM) Latin. Sumber data adalah berbagai laporan teknis terkait implementasi kegiatan DA REDD+, Kantor Balai TNMB, pelatihan kegiatan budidaya jamur, tokoh masyarakat serta LSM lokal yaitu LSM Kail dan Latin yang telah melakukan pendampingan masyarakat di sekitar TNMB. Berbagai pustaka terkait kawasan konservasi, implementasi REDD+

dan budidaya jamur juga digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini.

## D. Analisis Data

Analisis data secara deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran tentang implementasi DA REDD+, kondisi umum TNMB dan kondisi sosial ekonomi desa-desa penyangga TNMB yang berada di wilayah Kabupaten Jember. Hasil wawancara dan observasi dari lokasi budidaya jamur dijelaskan secara deskriptif dan dilakukan analisis SWOT (*strength, weakness, opportunity and threat*) pada aspek budidaya jamur.

Analisis SWOT adalah teknik yang dilakukan untuk menganalisis atau alat bantu untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam mengembangkan usaha atau bisnis (United States Department of Agriculture, 2008; Ommani, 2011). Analisis SWOT dapat membantu memecahkan masalah berdasarkan pengalaman dan potensi masalah yang ada untuk keberhasilan usaha. Dalam hal ini analisis SWOT dilakukan untuk mengevaluasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) terhadap pelaksanaan kegiatan budidaya jamur yang dilaksanakan dalam kerangka implementasi DA REDD+ di TNMB. Kekuatan dan kelemahan merupakan evaluasi kondisi saat ini, sedangkan peluang dan ancaman merupakan gambaran untuk masa yang akan datang. Humphrey (2005), menjelaskan bahwa analisis SWOT dapat dimanfaatkan untuk mengeksplorasi solusi baru terhadap permasalahan yang timbul, mengidentifikasi hambatan yang memengaruhi tercapainya tujuan kegiatan, menentukan arah kegiatan yang paling efektif untuk mencapai tujuan.

Kegiatan budidaya jamur memang hanya salah satu upaya untuk meningkatkan penghasilan masyarakat tanpa banyak tergantung dari hutan, sehingga mengalihkan kegiatan negatif masyarakat yang tergantung hutan. Kegiatan ini hanya salah satu

pendukung untuk keberhasilan implementasi REDD+. Keberhasilan REDD+ dibuktikan dengan analisis akhir apakah terjadi penurunan emisi akibat menurunnya laju deforestasi dan degradasi di kawasan hutan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Kondisi Umum TNMB dan Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Penyangga TNMB

##### 1. Kondisi Umum TNMB

Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) terletak di bagian selatan Provinsi Jawa Timur dan berada di dua kabupaten yaitu Jember dan Banyuwangi dengan aksesibilitas relatif tinggi. TNMB merupakan salah satu taman nasional yang telah ditetapkan sebagai lokasi kegiatan percontohan (DA) REDD+ di kawasan konservasi. Kegiatan DA REDD+ yang dilaksanakan pada periode 2010-2014 di TNMB ini telah diregistrasi oleh Kementerian Kehutanan melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan (SK Menhut) Nomor 86/Kpts-II/2014 tentang Persetujuan Penyelenggaraan DA REDD+ di TNMB.

Kawasan TNMB seluas  $\pm 58.000$  hektar merupakan ekosistem hutan hujan tropis dengan keanekaragaman flora dan fauna yang tinggi. Lebih dari 500 jenis vegetasi telah diidentifikasi, termasuk tanaman obat, tanaman hias, dan bambu (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2014). Dalam hal fungsi, sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan (Permenhut) Nomor P.56/Menhut-II/2006 tentang Pedoman Zonasi Taman Nasional, TNMB dibagi menjadi lima zona, yaitu zona inti, zona hutan utuh, zona pemanfaatan, zona rehabilitasi dan zona penyangga. Setiap zona dikelola secara khusus berdasarkan fungsi spesifik. Sesuai SK Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (PHKA) Nomor 185/Kpts/DJ-V/1999, membagi zonasi di TNMB menjadi zona inti dengan luas wilayah 27.900 hektar merupakan kawasan lindung yang hanya diperbolehkan untuk penelitian dan pendidikan. Zona hutan dengan total luas 22.622 hektar diperbolehkan untuk penelitian dan pendidikan, pemanfaatan terbatas untuk ekowisata. Zona pemanfaatan dengan luas total 1.285 hektar selain untuk penelitian



Gambar 1. Lokasi Taman Nasional Meru Betiri di selatan Jawa Timur.

Figure 1. Location of Meru Betiri National Park in south of East Java.

dan pendidikan, juga untuk pemanfaatan berkelanjutan pada dataran tinggi dan pesisir yaitu untuk ekowisata. Zona rehabilitasi dengan luas wilayah 4.023 hektar adalah zona di mana rehabilitasi hutan dan lahan (agro-kehutanan budidaya) melibatkan masyarakat lokal sedang berlangsung untuk memperkuat dan melindungi zona lain. Kegiatan rehabilitasi dilakukan di zona ini untuk memulihkan tutupan hutan dari pembalakan ilegal, konversi dan budidaya sejak awal 1990-an. Rehabilitasi dilakukan berdasarkan prinsip saling menguntungkan antara TNMB dan masyarakat dengan mengembangkan sistem agroforestri.

Tipe hutan di TNMB adalah hutan mangrove, hutan rawa, dan hutan hujan dataran rendah. TNMB merupakan habitat alami dari bunga rafflesia (*Rafflesia zollingeriana*), dan berbagai vegetasi lainnya seperti bakau (*Rhizophora* sp.), api-api (*Avicennia* sp.), waru (*Hibiscus tiliaceus*), nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), rengas (*Gluta renghas*), bungur (*Lagerstroemia speciosa*), pulai (*Alstonia scholaris*), bendo (*Artocarpus elasticus*), serta berbagai jenis tanaman obat (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2014).

TNMB juga merupakan rumah bagi beberapa satwa yang dilindungi, termasuk 29 jenis mamalia dan 180 jenis burung. TNMB dikenal sebagai habitat terakhir harimau jawa (*Panthera tigris sondaica*) yang sekarang menjadi sangat terancam punah dan merupakan jenis yang dilindungi. Jejak harimau ini tidak ditemukan lagi selama bertahun-tahun sehingga dikhawatirkan telah punah. TNMB juga memiliki keistimewaan lainnya yaitu habitat penyu. Pantai Sukamade merupakan habitat dari berbagai jenis penyu seperti penyu belimbing, penyu sisik, dan penyu hijau. Fasilitas penangkaran sederhana telah dibangun di pantai ini untuk memastikan bahwa penyu tersebut tidak punah.

TNMB berada di dua kabupaten yaitu Jember dan Banyuwangi dengan jumlah desa yang langsung berbatasan dengan kawasan

yaitu 12 desa dan jumlah penduduk 23.800 orang. Kebanyakan masyarakat yang tinggal di desa-desa ini adalah petani subsisten dan buruh dalam kegiatan yang berhubungan dengan pertanian. Untuk mendukung kehidupan sehari-hari, sebagian besar anggota masyarakat mencari sumber pendapatan alternatif, dan sering melakukan penebangan di kawasan taman nasional, baik untuk kayu dan hasil hutan bukan kayu. Beberapa anggota masyarakat juga bekerja di TNMB untuk kegiatan rehabilitasi sebagai sumber pendapatan tambahan. Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan meningkatnya ketergantungan masyarakat pada sumber daya yang disediakan dari TNMB.

Hasil kajian CIFOR (Mulyana *et al.*, 2010; Bajracharya, Gurung, & Basnet, 2007), membuktikan bahwa semua kawasan konservasi yang merupakan aset umum (*public good*) dan dikelola pemerintah untuk kepentingan umum telah mengalami kerusakan, pengurangan luas, atau diperebutkan berbagai pihak yang ingin memanfaatkan kawasan tersebut untuk kepentingan lain. Khusus taman nasional, tidak ada yang tidak mengalami tekanan dan tidak ada yang tanpa keberadaan masyarakat. TNMB juga menghadapi ancaman akibat aktivitas masyarakat yang menyebabkan degradasi dan deforestasi, serta berpotensi mengurangi nilai dari fungsi ekosistem termasuk perannya dalam penyerapan karbon dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Ancaman tersebut berupa penebangan liar dan perambahan yang disebabkan oleh kebutuhan ekonomi, dan kurangnya kesadaran masyarakat tentang fungsi hutan, didukung oleh keterbatasan upaya perlindungan hutan, serta masih lemahnya upaya penegakan hukum. Situasi ini, secara langsung atau tidak langsung, memberikan kontribusi terhadap potensi degradasi dari kawasan Taman Nasional (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2013).

## 2. Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Penyangga TNMB

Dari hasil survei yang dilakukan dalam rangka monitoring hasil pelaksanaan program DA REDD+ di TNMB, didapatkan informasi profil masyarakat yang tinggal di sekitar TNMB khususnya desa-desa yang berdekatan dengan zona rehabilitasi yang termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Jember seperti pada Tabel 1.

Luasnya wilayah desa-desa yang ada di sekitar TNMB, kecuali Desa Wonoasri, disebabkan oleh adanya perkebunan karet yang masuk ke dalam wilayah desa tersebut. Hal ini mengakibatkan terlihat rendahnya tingkat kepadatan penduduk per kilometer persegi dibandingkan luas wilayah desa. Meskipun demikian, dilihat dari luas kepemilikan lahan, masyarakat di desa penyangga TNMB memiliki luas lahan pertanian/pekarangan rata-rata berkisar antara 400-800 m<sup>2</sup> per keluarga. Penduduk yang mempunyai lahan

pertanian/pekarangan umumnya mengolah sendiri lahan yang dimilikinya dengan menanam tanaman padi, jagung, kedelai, kacang hijau dan tanaman pertanian lainnya.

Untuk jenis pekerjaan, mata pencaharian sebagian besar penduduk adalah petani dan buruh tani, diikuti oleh buruh perkebunan karet dan karyawan perkebunan. Dijumpai juga penduduk dengan mata pencaharian sebagai pedagang kecil, tukang bangunan, industri rumah tangga dan lainnya. Terlihat bahwa sumber mata pencaharian penduduk terbesar adalah petani/buruh tani. Hal ini berarti bahwa lahan merupakan sumber utama penghasilan masyarakat

Untuk tingkat pendidikan, diketahui bahwa 50%-80% penduduk hanya berpendidikan sampai dengan tingkat sekolah dasar (SD), 12%-38% bahkan tidak tamat SD. 5%-22% mendapatkan pendidikan sampai tingkat SMP, dan 3%-13% sudah mendapatkan pendidikan sampai dengan tingkat SMA.

Tabel 1. Kepadatan penduduk, mata pencaharian dan pendapatan rata-rata penduduk desa-desa di sekitar kawasan TNMB tahun 2014.

Table 1. Population density, source of income and income per capita of community in villages around the MBNP area in 2014

Parameter ( <i>Parameter</i> )	Desa ( <i>Village</i> )				
	Curahnongko	Andongrejo	Wonoasri	Curahtakir	Sanenrejo
Luas/Area (km <sup>2</sup> )	283,4	262,8	61,8	77,9	88,9
Jumlah Penduduk ( <i>Number of population</i> )	5.716	5.509	9.606	11.425	5.870
Laki-laki ( <i>Male</i> )	2.883	2.683	4.841	5.517	2.889
Perempuan ( <i>Female</i> )	2.833	2.826	4.765	5.908	2.981
Kepadatan/jiwa per km <sup>2</sup> ( <i>Density/persons per km<sup>2</sup></i> )	20,17	20,96	155,44	146,73	65,99
Persentase jumlah penduduk berdasarkan mata pencarian/% ( <i>Percentage of community based on source of income/%</i> )					
Petani/Buruh Tani ( <i>Farmers</i> )	75	48	77	36	79
Karyawan/buruh perkebunan ( <i>Estate staff/workers</i> )	5	27	14	19	2
Lain-lain ( <i>Others</i> )	20	25	9	45	19
Penghasilan rata-rata per orang ( <i>Income per capita</i> ) (x Rp1.000,00)					
Per tahun ( <i>Annual</i> )	22.073,00	13.838,00	15.985,00	19.865,00	17.564,00
Per bulan ( <i>Monthly</i> )	1.839,00	1.154,00	1.333,00	1.655,00	1.463,00

Sumber (*Source*) : Balai Taman Nasional Meru Betiri (2015), diolah (*processed*)

Hal ini berarti bahwa program pemerintah wajib belajar sembilan tahun tidak berjalan dengan baik di desa-desa sekitar hutan. Hanya kurang dari 1% yang bisa bersekolah tinggi sampai dengan tingkat diploma/sarjana. Rendahnya rata-rata tingkat pendidikan ini memengaruhi tingkat pemahaman penduduk terhadap pentingnya kelestarian kawasan konservasi dan isu perubahan iklim. Hal ini sesuai dengan penelitian Ngakan *et al.* (2006), yang menyebutkan latar belakang pendidikan yang rendah serta keinginan untuk menikmati manfaat dari hutan yang sebesar-besarnya tanpa upaya yang maksimal menyebabkan rendahnya partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian hutan tempatnya bergantung hidup. Sadono (2013) juga menyatakan bahwa faktor pendidikan yang memadai akan memengaruhi pengetahuan dan pemahaman seseorang terhadap pentingnya kawasan konservasi.

Dilihat dari besarnya penghasilan rata-rata masyarakat pada tahun 2014, menunjukkan tingkat pendapatan sebagian besar masyarakat adalah cukup rendah dengan selang rata-rata pendapatan sebesar Rp1.154.000,00 sampai Rp1.839.000,00 per orang per bulan. Meskipun demikian, besarnya pendapatan tersebut masih dalam kisaran upah minimum regional (UMR) untuk Kabupaten Jember yaitu sebesar Rp1.270.000,00 per bulan pada tahun 2014.

Pengelolaan kawasan konservasi tidak terlepas dari keberadaan masyarakat yang ada di sekitarnya. Umumnya tingkat ketergantungan masyarakat pada potensi sumber daya alam yang dimiliki kawasan konservasi masih tinggi, hal ini salah satunya disebabkan oleh tingkat kesejahteraannya yang masih relatif rendah. Kondisi ini seringkali menimbulkan konflik dalam pengelolaan kawasan konservasi, termasuk terjadinya berbagai gangguan penebangan liar dan perambahan yang mengancam kelestarian hutan. Hasil kajian di TN Tesso Nilo juga menunjukkan perambahan taman nasional yang terjadi karena kondisi ekonomi (Diantoro, 2011).

Untuk mengurangi dampak negatif dari rendahnya pendapatan masyarakat desa penyangga, Balai TNMB melakukan pendekatan melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat desa penyangga sebagai upaya menambah pendapatan masyarakat desa penyangga TNMB. Kegiatan DA REDD+ di TNMB juga berupaya mencari alternatif upaya peningkatan penghasilan masyarakat, yang salah satunya dengan mengusahakan budidaya jamur tiram.

## **B. Implementasi Kegiatan DA REDD+ di TNMB**

Salah satu kegiatan DA REDD+ yang telah dilaksanakan adalah "*Konservasi Hutan Tropis untuk Pengurangan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi Hutan, serta Peningkatan Stok Karbon melalui Partisipasi Masyarakat dan Para Pihak*". DA yang berlokasi di Taman Nasional Meru Betiri adalah hasil kerja sama antara Direktorat Jenderal (Ditjen) PHKA (melalui Balai TN Meru Betiri), Badan Litbang Kehutanan (melalui Pusat Litbang Perubahan Iklim dan Kebijakan) dan para donor terutama perusahaan *Seven and i Holdings Company* yang dikelola oleh ITTO (Wibowo, 2015).

DA REDD+ di TNMB merupakan kegiatan percontohan sebagai pembelajaran terhadap mekanisme REDD+ sebelum diimplementasikan secara penuh. Kegiatan ini mendukung peningkatan pengelolaan kawasan konservasi yang lestari. Pengelolaan yang meningkat akan ditandai dengan perbaikan fungsi ekosistem hutan, perbaikan partisipasi masyarakat serta pemangku kepentingan lainnya dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan dimaksudkan agar dapat berkontribusi terhadap upaya mengurangi emisi akibat deforestasi dan degradasi dan meningkatkan cadangan karbon, dengan mempertahankan kondisi hutan yang baik dan meningkatkan serapan oleh masyarakat terutama pada zona rehabilitasi.

Kegiatan DA REDD+ yang dilaksanakan selama empat tahun difokuskan pada dua komponen utama, yaitu komponen

*measurable, reportable* dan *verifiable* (MRV) dalam pemantauan karbon serta komponen pemberdayaan masyarakat. Komponen MRV dalam pemantauan karbon termasuk kegiatan-kegiatan pembuatan petak ukur permanen (PUP) penghitungan karbon, perhitungan data dasar (*baseline*), analisis hasil *remote sensing* untuk memantau perubahan lahan, pemilihan serta pengembangan metodologi REDD+ yang mengacu kepada *voluntary standard* yaitu *verified carbon standard* (VCS) (Cerindo and CCCPRD, 2015).

Kegiatan terkait peningkatan partisipasi dan pemberdayaan masyarakat dalam mencegah deforestasi, degradasi dan hilangnya keanekaragaman hayati diupayakan melalui berbagai kegiatan seperti sosialisasi, penyuluhan, pelatihan, bimbingan teknis dan bantuan lainnya. Alternatif sumber pendapatan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat, difasilitasi oleh LSM lokal dengan terus mengembangkan potensi yang ada.

Kontribusi penting dari kegiatan-kegiatan terkait MRV dalam perhitungan karbon adalah diperolehnya beragam data terkait dengan cadangan karbon di TN Meru Betiri serta pengembangan metodologi untuk pelaksanaan kegiatan REDD+ di lapangan. Monitoring perubahan lahan dan karbon stok harus dilaksanakan secara periodik untuk memastikan penurunan emisi yang MRV. *Data base* telah tersedia, sehingga menjadi penting monitoring perubahan lahan dan karbon stok dapat terus dilaksanakan secara reguler pasca kegiatan DA. Ke depan, masyarakat juga dapat dilibatkan untuk pengukuran lapangan dalam monitoring stok karbon.

Selain melaksanakan kegiatan teknis yang berhubungan dengan pengukuran dan analisis karbon, DA REDD+ di TNMB juga melaksanakan berbagai kegiatan yang melibatkan masyarakat sekitar. Tujuan berbagai kegiatan ini adalah untuk mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat di sekitar TN Meru Betiri. Hal ini penting karena keberhasilan implementasi REDD+ tidak dapat diwujudkan tanpa adanya dukungan

dan partisipasi masyarakat. Selain itu kondisi yang ingin dicapai dari berbagai kegiatan yang melibatkan masyarakat yang dilaksanakan oleh DA REDD+ TN Meru Betiri adalah menciptakan dukungan masyarakat dalam menjaga kelestarian hutan dan terciptanya dukungan luas masyarakat bagi implementasi REDD+ di masa depan.

Dari banyaknya kegiatan terkait REDD+ serta pelaksanaan kegiatan DA REDD+, terlihat beberapa keuntungan serta manfaat REDD+ sebagai peluang atau kekuatan bahwa (1) REDD+ merupakan mekanisme global yang sangat didukung oleh kebijakan nasional; (2) REDD+ berpotensi untuk meningkatkan pemahaman berbagai pihak termasuk masyarakat akan besarnya peran kawasan konservasi dalam mitigasi perubahan iklim; (3) Kegiatan REDD+ sejalan dengan upaya pelestarian hutan; (4) Selain berkontribusi terhadap penurunan emisi, REDD+ juga memberikan manfaat terhadap kelestarian *biodiversity* dan berpotensi memberikan manfaat ekonomi terhadap masyarakat; (5) Penyelenggaraan DA REDD+ didanai dari hibah, sehingga pemerintah tidak mengeluarkan biaya; (6) Kegiatan DA REDD+ mendukung tugas pokok dan fungsi balai taman nasional dalam upaya pelestarian kawasan konservasi; (7) Pelaksanaan DA REDD+ dapat menjadi pembelajaran untuk diterapkan di tempat lain dan untuk implementasi penuh REDD+; (8) Pelaksanaan DA REDD+ memberikan peluang untuk pengelolaan taman nasional yang lebih baik; (9) Berkurangnya gangguan hutan sehingga kelestarian hutan dapat diwujudkan; (10) Peluang insentif terhadap pengelola dan masyarakat; serta (11) Lebih dikenalnya taman nasional yang mendapat dukungan dana lembaga internasional (ITTO), sebagai sarana promosi untuk mendukung kelestarian hutan dan kesejahteraan masyarakat.

Meskipun demikian dijumpai tantangan dan kelemahan dalam pelaksanaan kegiatan REDD+ yaitu bahwa (1) Mekanisme REDD+ masih dalam tahap pengembangan; (2) Kurangnya petunjuk/*guidance* dalam

implementasi; (3) Mekanisme insentif masih belum dirumuskan dengan jelas; (3) Keberlanjutan program REDD+ pasca bantuan donor yang tidak pasti; (4) Masih kurangnya pemahaman sebagian masyarakat terhadap pentingnya pelestarian hutan; (5) Masalah gangguan hutan yang masih terjadi terutama penebangan liar dan perambahan; (6) Mekanisme REDD+ yang dikembangkan di tingkat global dan nasional tidak berjalan sesuai dengan harapan; (7) Masyarakat masih dapat menjadi ancaman terhadap keberhasilan program REDD+; (8) Tidak adanya insentif yang nyata; (9) Keterbatasan sumber daya manusia (SDM) dan dana dalam pengelolaan taman nasional termasuk implementasi REDD+

Dari implementasi DA REDD+ di TNMB sebagai DA REDD+ pada unit manajemen kawasan konservasi, dapat ditarik pembelajaran yang terkait MRV dalam perhitungan karbon, yaitu : (1). Diperoleh informasi tentang kondisi hutan yang relatif baik, dengan stok karbon tinggi dan memiliki nilai keanekaragaman hayati yang penting (Dharmawan, Atmojo, Wibowo, & Partiani, 2013); (2) Hasil analisis tutupan hutan sejak tahun 1997-2010 menunjukkan tingkat deforestasi yang rendah (Arifanti *et al.*, 2010); (3) Kegiatan pengurangan emisi di TNMB dapat dilakukan dengan menghindari deforestasi dan degradasi, serta peningkatan stok karbon di zona rehabilitasi (Rochmayanto *et al.*, 2013); (4) Dengan dibangunnya *permanent sample plot* (PSP) dapat digunakan untuk memantau perubahan stok karbon di kawasan hutan dalam jangka panjang; (5) Dengan konsep REDD+ yaitu perubahan akibat mitigasi dibanding *baseline*, (*additionality*) akan memberikan keuntungan bagi daerah dengan laju deforestasi yang tinggi, sementara kawasan konservasi memiliki tingkat deforestasi rendah dan nilai keanekaragaman hayati tinggi dengan demikian dibutuhkan mekanisme insentif (*reward*) bagi daerah dengan nilai konservasi yang baik; (6) Ketersediaan beberapa standar

sukarela, yang menjadi rujukan dalam metodologi REDD+.

Pembelajaran dari implementasi, DA REDD+ yang berhubungan dengan masyarakat adalah bahwa masyarakat di dalam dan sekitar TNMB adalah *stakeholder* yang penting untuk menunjang keberhasilan program REDD+, sehingga mekanisme REDD+ harus mempertimbangkan masyarakat sebagai pemangku kepentingan utama. Sejauh ini masyarakat telah menunjukkan kesediaan mereka untuk berpartisipasi dalam program REDD+. Untuk itu, program harus memberikan manfaat jangka pendek dan jangka panjang kepada masyarakat. Jaminan jangka panjang dapat diberikan berdasarkan perjanjian tertentu antara kelompok masyarakat dengan TNMB yang mengizinkan masyarakat untuk memanfaatkan lahan di zona tertentu dengan mengembangkan skema agroforestri. Hasil *review* Wright (2013), menyatakan bahwa kepastian tenurial adalah dasar yang menentukan keberhasilan implementasi REDD+.

Hasil analisis dan pembelajaran dari kegiatan DA REDD+ di TNMB ini diharapkan dapat memelopori pendekatan kemitraan antara Taman Nasional Meru Betiri dan masyarakat, serta dapat menjadi pelajaran berguna untuk daerah lain dalam pelaksanaan pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan melalui kegiatan berbasis masyarakat.

### C. Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan Keterkaitan dengan Keberhasilan Program REDD+

#### 1. Aspek Budidaya Jamur Tiram

Jamur merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis, karena memerlukan suhu dan kelembaban yang tinggi untuk proses hidupnya. Dikenal berbagai jenis jamur yang bisa dimakan seperti jamur kuping, jamur tiram dan jamur tempe serta jamur yang tidak bisa dimakan seperti yang hidup pada kotoran ternak, sampah, penyebab penyakit dan lainnya (Umniyatie, Astuti, Pramiadi, &



Gambar 2. Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*)  
Figure 2. Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*)

Henuhili, 2013). Salah satu jenis jamur yang potensial untuk dibudidayakan adalah jamur tiram (*oyster mushroom*), sebagai jenis jamur yang bisa dimakan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Jamur merupakan sumber protein, mineral dan vitamin yang baik, telah diketahui dan banyak dimanfaatkan secara luas untuk bahan makanan dan obat-obatan (Josephine, 2015).

Dalam rangka pelaksanaan kegiatan DA REDD+, telah dilakukan sosialisasi tentang budidaya jamur tiram kepada masyarakat di sekitar TNMB. Hasil sosialisasi telah menunjukkan antusiasme masyarakat untuk melakukan budidaya jamur tiram. Oleh karena itu, maka kegiatan DA REDD+ telah memfasilitasi keinginan masyarakat untuk melakukan budidaya jamur tiram sebagai salah satu kegiatan yang mendukung upaya kelestarian hutan sekaligus keberhasilan program REDD+.

Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jamur yang bisa dimakan dari kelompok Basidiomycota dan termasuk dalam kelas Homobasidiomycetes. Jamur ini memiliki ciri-ciri tubuh buah berwarna putih sampai krem dan tudungnya berbentuk lingkaran, mirip cangkang tiram dan bagian tengahnya agak cekung. Jamur ini kaya akan kandungan gizi, yaitu mengandung protein, karbohidrat, kalsium, vitamin C, vitamin B1,

vitamin B2, dan zat besi (Chang & Hayes, 1978).

Berbagai manfaat yang bisa didapat dari mengkonsumsi jamur tiram di antaranya sebagai bahan makanan yang lezat, dan dipercaya memiliki khasiat obat untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Dengan banyaknya manfaat, tingkat konsumsi jamur jenis ini semakin tinggi. Pada saat ini jamur tiram memiliki harga berkisar antara Rp15.000,00 - Rp20.000,00 per kilogram. Berdasarkan keadaan tersebut, jamur tiram memiliki potensi pasar yang bagus, dan jika digeluti secara serius dapat menjadi sumber penghasilan yang bisa diandalkan. Usaha budidaya jamur tiram dapat dilakukan dalam skala kecil oleh keluarga atau skala besar.

Langkah-langkah budidaya jamur tiram yaitu menyiapkan alat, bahan dan bangunan untuk penempatan media tumbuh (*bag log*) dan bangunan untuk menempatkan *bag log* sebagai rumah produksi atau biasa disebut kumbung. Alat-alat yang diperlukan untuk membuat media tumbuh (*bag log*) yaitu cangkul/sekop, botol untuk memadatkan media, timbangan, ember, alat sterilisasi (bisa dibuat dari drum atau *autoclave*). Bahan yang diperlukan untuk pembuatan  $\pm 200$  *bag log* ukuran plastik 20-30 cm adalah serbuk gergaji 7 karung, dedak halus 12 kg, tepung 1 kg, kapur ( $\text{CaCO}_3$ ) atau dolomite 4 kg,

pupuk NPK= 1 kg, air 60-70%, kantong plastik ukuran 20-30 cm, karet gelang, cincin *bag log* (bisa dari pipa paralon), kertas koran, bibit jamur tiram 6 botol (asumsi satu botol bibit untuk 30–35 *bag log*) dan alkohol untuk sterilisasi ruangan. Ternyata berbagai jenis limbah pertanian dapat digunakan sebagai media tumbuh jamur (Poppe, 2004). Stanley, Umolo, & Stanley (2011) dan Adebayo, Omolara, & Toyin (2009), menyebutkan beberapa media untuk pertumbuhan jamur termasuk jerami padi, dedak padi, jerami gandum, tongkol jagung, limbah cangkang kakao, limbah kapas, serbuk gergaji, sekam jagung dan kulit singkong.

Prosedur pembuatannya adalah dengan mencampur bahan/media sampai merata, dan menambahkan air ke campuran bahan, sampai cukup, yaitu jika media dikepal/diperas akan menggumpal tapi tidak meneteskan air. Media dimasukkan ke dalam kantong plastik tahan panas kapasitas ukuran 20-30 cm. Media dipadatkan dengan botol agar terbentuk media tumbuh yang cukup padat. Bagian atasnya dilipat supaya saat sterilisasi tidak masuk uap air, dan media siap di sterilkan/dikukus.

Selanjutnya dilakukan sterilisasi media tumbuh. Tujuan sterilisasi adalah untuk mensterilkan media agar bebas dari berbagai macam organisme, seperti serangga kecil, bakteri dan jamur lainnya. Sterilisasi dilakukan dengan cara pemanasan dalam jangka waktu dan tekanan tertentu. Cara sterilisasi media tumbuh yang paling sederhana adalah cara konvensional, yaitu sterilisasi pada temperatur 100° Celsius selama 8-10 jam dengan menggunakan drum. Biasanya digunakan drum dengan kapasitas 200 liter, yang dipanaskan dengan kompor gas. Apabila memungkinkan dapat menggunakan alat *autoclave*.

Penanaman (inokulasi) bibit jamur tiram atau pembibitan dilakukan di dalam ruang khusus atau ruangan tertutup yang tidak banyak masuk angin ke dalam ruangan untuk menghindari kontaminasi. Cara kerja dengan membuka bagian atas media tumbuh (*bag*

*log*) yang telah disterilkan. Menghamparkan 1-2 sendok makan bibit jamur F2, dengan menggunakan sendok yang telah dipanaskan di atas nyala api. Mulut *bag log* dimasukkan dalam cincin, lalu ujung-ujung plastik *bag log* ditarik supaya kencang/rapat ke media, kemudian tutup dengan kertas koran yang telah disterilisasi terlebih dahulu dan di ikat oleh karet gelang. *Bag log* sudah jadi, dan siap untuk disimpan/diinkubasikan selama 3 sampai 4 minggu

*Bag log* yang sudah ditanami bibit harus disimpan di tempat yang menunjang pertumbuhan miselium dan tubuh buah. Masa penyimpanan *bag log* setelah ditanami bibit ini dinamakan masa inkubasi. Pada masa ini suhu yang diperlukan adalah suhu sekitar 22-28°C dan kelembaban 60-70%. lamanya masa inkubasi tergantung besar kecilnya *bag log*, makin besar ukuran *bag log* makin lama masa inkubasinya. Sebagai gambaran, untuk media ukuran 20-30 lamanya inkubasi adalah 3 sampai 4 minggu. Masa inkubasi selesai, ditandai dengan berubahnya media menjadi berwarna putih.

Selanjutnya penutup plastik dibuka dan disusun media tumbuh pada rak. Dilakukan penyiraman pada bagian media tumbuh jamur, penyiraman ini dilakukan hingga masa panen selesai.

Pemanenan dapat dilakukan hingga umur media tumbuh 90 hari. Panen dilakukan setelah pertumbuhan jamur mencapai tingkat yang optimal, biasanya lima hari setelah tumbuh calon jamur. Pemanenan sebaiknya pada pagi hari menggunakan pisau yang telah disterilkan. Ditinggalkan sedikit pangkal buah jamur yang dipanen dan media tidak boleh terangkat.

Selanjutnya perlu diperiksa terhadap adanya hama penyakit. Secara umum apabila jamur telah berproduksi, tidak ada hama berupa jamur liar. Akan tetapi, karena jamur mengandung protein, maka apabila *bag log* telah berumur >60 hari, biasanya terdapat hama ulat. Ulat ini berasal dari lingkungan. Apabila pada jamur telah terdapat ulat, proses

pemanenan dihentikan sementara. Seluruh jamur dipetik hingga menyisakan jamur yang kecil-kecil. Lalu diberi insektisida dan dibiarkan kumbang selama dua hari tanpa penyiraman. Setelah itu lakukan perawatan seperti biasanya (Hendro, 2015).

Hasil panen jamur setiap *bag log* secara kasar adalah 0,40 kg sampai 0,60 kg, sebagai jumlah akumulatif dari awal sampai selesai. Satu buah media tanam siap dipanen setelah 20 hari setelah dipetik. Pada satu periode kurang lebih 3-4 bulan dapat dipanen 3-4 kali, tergantung dari kandungan nutrisi di dalam media tanam dan tata cara merawat media tanam. Masa panen jamur akan terjadi setiap hari, contoh dari 10.000 media tanam (*bag log*) akan menghasilkan rata-rata per hari 60 kg sampai 80 kg, bila harga jamur pada tahun 2014 dijual seharga Rp10.000,00 artinya akan ada pemasukan sekitar Rp600.000,00 s/d Rp800.000,00 per hari.

Modal media tanam per *bag log* Rp2.500,00 x 10.000 media tanam = Rp25.000.000,00. Hasil produksi = 90% x 0,60 kg x 10.000 log x Rp10.000,00 per kg = Rp54.000.000,00. Keuntungan bruto per bulan = [Rp54.000.000,00 - Rp25.000.000,00] : 4 bulan = Rp7.250.000,00.

## 2. Peran Budidaya Jamur Tiram dalam Menunjang Program REDD+

*Reducing Emission from Deforestation and Degradation* (REDD+) adalah mekanisme yang sedang dibangun di tingkat global sebagai kegiatan mitigasi perubahan iklim sektor kehutanan. REDD+ didukung oleh Indonesia karena mekanisme ini sejalan dengan tujuan dan prinsip kelestarian hutan yang mendukung konservasi dan kelestarian hutan.

REDD+ adalah program di sektor kehutanan sebagai program mitigasi berbasis lahan yang kegiatannya tidak terlepas dari aktivitas masyarakat. Peran masyarakat sangat penting, karena sangat menentukan keberhasilan program ini yaitu menentukan keberhasilan program pencegahan deforestasi, degradasi, upaya konservasi, pengelolaan hutan lestari dan peningkatan stok karbon. Dengan demikian tidak ada satu kegiatanpun di sektor kehutanan termasuk REDD+ yang dapat meraih keberhasilan tanpa melibatkan atau memberikan manfaat bagi masyarakat.

Di tingkat global, perkembangan mekanisme REDD+ juga termasuk mengakomodasi kepentingan masyarakat. Hasil keputusan *Convention of Parties* (COP) 16 di Cancun menghasilkan arahan



Gambar 3. Usaha budidaya jamur tiram oleh masyarakat di desa Curahnongko, proses inkubasi (atas) dan ruang produksi (kumbang) (bawah).

*Figure 3. Cultivation of oyster mushroom by community in Curahnongko Village, incubation process (above) and production chamber (below).*

umum dalam pelaksanaan REDD+ terkait pengaman (*safeguards*). Di Indonesia, konsep *safeguards* dikembangkan ke dalam Sistem Informasi *Safeguards* (SIS) (Pustanling, 2013). *Safeguards* merupakan instrumen perlindungan yang dimaksudkan untuk mencegah atau meminimalkan terjadinya dampak negatif dari adanya suatu kebijakan.

Dalam konteks REDD+ di kawasan konservasi, masyarakat yang sebagian kehidupannya masih tergantung dari kawasan hutan sangat perlu untuk difasilitasi agar mereka menunjang keberhasilan REDD+ di samping memperoleh manfaat dari kegiatan ini dalam jangka panjang. Masyarakat umumnya menghendaki agar diberikan akses ke wilayah hutan dan mendapatkan penghasilan jangka pendek maupun jangka panjang dari kawasan hutan melalui kegiatan pertanian/agroforestri.

Dalam pengelolaan kawasan konservasi, dilakukan sistem zona di mana kawasan konservasi dibagi ke dalam berbagai zona, yang tujuan utamanya adalah untuk kelestarian hutan dan melindungi biodiversitas. Akses masyarakat sangat terbatas dan umumnya difasilitasi dalam bentuk zona tertentu yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat dengan menerapkan berbagai aturan. Oleh sebab itu, seiring dengan perkembangan jumlah, aktivitas masyarakat dan keterbatasan lahan, diperlukan adanya program yang dapat menghasilkan pendapatan bagi masyarakat, tetapi mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap kawasan hutan.

Dari pelaksanaan kegiatan DA REDD+ di TNMB, diketahui bahwa salah satu kegiatan yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat tanpa memerlukan lahan yang luas adalah pengembangan budidaya jamur. Kegiatan ini telah dilakukan melalui sosialisasi, pelatihan, studi lapangan ke lokasi budidaya, serta bantuan peralatan untuk budidaya jamur tiram.

Dari hasil analisis kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman (SWOT), berbagai keuntungan sebagai kekuatan dari budidaya

jamur tiram di antaranya adalah;

- Budidaya jamur tiram tidak memerlukan lahan yang luas. Dapat dilakukan dengan memanfaatkan bagian dari rumah atau pekarangan.
- Budidaya jamur dapat dilakukan dengan mudah dan murah karena kandungan komponennya merupakan limbah dan mudah diperoleh, misalkan serbuk kayu dari bekas gergaji dan dedak.
- Hasil budidaya jamur mudah dijual dan menghasilkan pendapatan (*income*).
- Sebagai sumber makanan keluarga yang bergizi dan menyehatkan
- Seluruh anggota keluarga atau anggota masyarakat dapat berpartisipasi dalam melakukan budidaya jamur.

Kelemahan budidaya jamur tiram yang dapat diidentifikasi di antaranya adalah:

- Modal awal yang dirasakan berat oleh petani untuk mulai melakukan budidaya.
- Budidaya jamur dapat mengalami kegagalan. Kegagalan dalam menghasilkan produksi jamur karena hasil yang sedikit dan adanya serangan hama seperti ulat. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengalaman dan persyaratan pertumbuhan jamur yang kurang dipenuhi.

Peluang kedepan dari pengembangan budidaya jamur tiram yaitu;

- Budidaya jamur dapat dikembangkan tidak hanya skala rumah tangga tetapi menjadi lebih besar ke skala industri. Hal ini dapat menjadi peluang usaha atau peluang bisnis yang menjanjikan.
- Kebutuhan pasar yang besar dan hasil produksi yang masih kurang, menjadi peluang untuk meningkatkan produksi.
- Produk jamur menciptakan peluang usaha dari usaha budidaya jamur misalnya jamur segar dan olahan makanan kering atau basah dengan bahan dasar jamur.
- Mendukung upaya pelestarian hutan dan program REDD+ karena masyarakat mendapatkan penghasilan tambahan dan kesibukan dalam budidaya.

Ancaman yang perlu diantisipasi dari upaya budidaya jamur adalah:

- Kekhawatiran akan aspek harga dan pemasaran apabila hasil panen melimpah dan banyak petani yang melakukan hal serupa.
- Kegagalan dalam mencapai hasil produksi yang tidak sesuai dengan harapan
- Kegagalan dalam budidaya jamur oleh petani dapat berakibat negatif bagi kelestarian hutan karena masyarakat berpeluang kembali untuk melakukan kegiatan yang tidak sesuai dengan upaya pelestarian kawasan.

Terkait dengan keberhasilan pelaksanaan program REDD+, budidaya jamur akan menghasilkan tambahan pendapatan bagi petani dan menyibukkan petani dengan aktivitas persiapan sampai pemeliharaan sehingga peluang petani/masyarakat untuk melakukan kegiatan yang merugikan seperti penebangan liar atau perambahan bisa dihentikan/dikurangi. Hasil wawancara dengan petani jamur di desa penyangga TNMB menunjukkan bahwa petani sangat antusias dalam budidaya jamur. Mereka disibukkan dengan berbagai kegiatan budidaya jamur yang dilakukan secara bergotong royong. Mudah-mudahan pemasaran hasil, karena pedagang dari Kota Jember yang melakukan penjemputan hasil panen jamur ke petani menyebabkan petani merasakan manfaat langsung adanya penghasilan dari budidaya jamur ini. Selain itu, sosialisasi yang intensif terkait program REDD+ dan kaitannya dengan kelestarian kawasan konservasi, peningkatan pemahaman tentang ancaman bagi pelanggaran hukum yang berhubungan dengan perlindungan hutan, mengakibatkan adanya efek “takut” untuk melakukan tindakan yang melawan hukum.

#### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **A. Kesimpulan**

Taman Nasional Meru Betiri yang menjadi lokasi kegiatan DA REDD+ merupakan

kawasan konservasi yang memiliki ekosistem hutan hujan dataran rendah, dengan keragaman biodiversitas tinggi. Ancaman terhadap kelestarian TNMB di antaranya berasal dari aktivitas masyarakat yang umumnya memiliki tingkat ekonomi dan pendidikan yang relatif rendah.

Kegiatan DA REDD+ di Taman Nasional Meru Betiri merupakan kegiatan percontohan REDD+ sebagai pembelajaran terhadap mekanisme REDD+ yang dilaksanakan di unit manajemen kawasan konservasi. Kegiatan DA REDD+ difokuskan pada dua komponen utama, yaitu komponen MRV dalam pemantauan karbon serta komponen pemberdayaan masyarakat, melalui kegiatan sosialisasi, penyuluhan, pelatihan, bimbingan teknis dan bantuan lainnya, termasuk fasilitasi budidaya jamur tiram.

Kegiatan budidaya jamur tiram sebagai bagian dari kegiatan pemberdayaan masyarakat untuk mendukung program REDD+ dapat dilaksanakan dan memberikan manfaat sebagai kegiatan yang dapat menambah pendapatan. Kegiatan ini mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap lahan hutan, sehingga berpotensi menunjang keberhasilan implementasi REDD+. Namun demikian, keberhasilan REDD+ perlu dibuktikan dengan analisis akhir apakah terjadi penurunan emisi akibat menurunnya laju deforestasi dan degradasi di kawasan hutan.

Tantangan yang dihadapi untuk pengembangan budidaya jamur adalah diperlukannya modal, adanya peluang kegagalan dalam menghasilkan produksi yang sesuai harapan serta aspek pemasaran dan harga apabila produk berlimpah.

##### **B. Saran**

Dalam melaksanakan sosialisasi terhadap program REDD+ kepada masyarakat, perlu dihindari janji atau harapan yang berlebihan terhadap insentif REDD+.

Pendampingan dan fasilitasi kepada masyarakat masih diperlukan untuk

menunjang keberhasilan program REDD+ dan pelestarian hutan, termasuk memfasilitasi pengembangan budidaya jamur tiram yang mempunyai prospek baik untuk dikembangkan.

### UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGEMENT)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hwan Ok Ma (*Project Manager* ITTO), Pimpinan dan Staf Balai Taman Nasional Meru Betiri, aktivis LSM LATIN dan KAIL, Ketua Kelompok Tani Jaketresi serta masyarakat petani jamur tiram di Desa Curah Nongko, Kabupaten Jember.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adebayo, G. J., Omolara, B. N., & Toyin, A. E. (2009). Evaluation of yield of oyster mushroom (*Pleurotus pulmonarius*) grown on cotton waste and cassava peel. *African Journal of Biotechnology*, 8(2), 215–218.
- Andrade, G., & Rhodes, J. (2012). Protected areas and local communities : An inevitable partnership toward successful conservation strategies. *Ecology and Society*, 17(4), 14.
- Arifanti, V. B., Bainnaura, A., & Ginoga, K. L. (2010). *Land cover change analysis using remote sensing and GIS: Sequestration for REDD+ in Meru Betiri National Park*. (Technical Report No. 7 Puspajak - ITTO PD 519/08). Bogor: Center for Climate Change and Policy Research and Development Forestry Research and Development Agency Ministry of Forestry, Indonesia In Cooperation with International Tropical Timber Organization ( ITTO ).
- Bajracharya, S. B., Gurung, G. B., & Basnet, K. (2007). Learning from community participation in conservation area management. *Journal of Forest and Livelihood*, 6(2), 54-66.
- Balai Taman Nasional Meru Betiri. (2013). *Laporan tahunan: Perlindungan hutan Balai Taman Nasional Meru Betiri*. Jember: Balai Taman Nasional Meru Betiri.
- Balai Taman Nasional Meru Betiri. (2014). *Taman Nasional Meru Betiri*. Jember: Balai Taman Nasional Meru Betiri.
- Birgiantoro, B.A & Nurrochmat, D.R. (2007). Pemanfaatan hutan oleh masyarakat di KPH Banyuwangi Utara. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika (JMHT)*, XIII(3): 172-181, Desember 2007.
- Cerindo & CCCPRD. (2015). *A Verified carbon standard (VCS) version 3, project description (PD) avoiding unplanned deforestation and enhancing carbon stock in Meru Betiri National Park*. (Technical Report No 27. Program ITTO PD 519/08 Rev.1 (F): Center for Climate Change and Policy Research and Development. Bogor). Bogor: Center for Climate Change and Policy Research and Development Forestry Research and Development Agency Ministry of Forestry, Indonesia In Cooperation with International Tropical Timber Organization ( ITTO ).
- Chang, S., & Hayes, W. (1978). *The biology and cultivation of edible mushrooms*. New York: Academic Press.
- Dharmawan, I., Atmojo, N. D., Wibowo, A., & Partiani, T. (2013). *Set up institutional system for monitoring forest carbon stocks in Meru Betiri National Park*. (Technical Report No 28. Program ITTO PD 519/08 Rev.1). Bogor: Center for Climate Change and Policy Research and Development Forestry Research and Development Agency Ministry of Forestry, Indonesia In Cooperation with International Tropical Timber Organization ( ITTO ).
- Diantoro, T. (2010). Perambahan kawasan hutan pada konservasi taman nasional (Studi di Taman Nasional Tesso Nilo). *Mimbar Hukum*, 23(3), 431 – 465.
- Hendro, B. (2015). *Pelatihan budidaya jamur*. Retrieved January 12, 2017, from <http://kp4.ugm.ac.id/wp-content/uploads/2014/06/Budidya-jamur.pdf>
- Humphrey, A. (2005). *SWOT analysis for management consulting (PDF)*. SRI Alumni Newsletter, SRI International. Retrieved from <https://www.sri.com/sites/default/files/brochures/dec-05.pdf>
- Josephine, M. (2015). A review on oyster mushroom (*Pleurotus* spp). *International Journal on Current Research*, 7(Issue, 01), 11225-11227.
- Mulyana, A., Moeliono, M., Minnigh, P., Indriatmoko, Y., Limberg, G., Utomo, N. A., ... Hamzah. (2010). Kebijakan pengelolaan zona khusus. Dapatkah meretas kebuntuan dalam menata ruang. *Brief Cifor*, (01).
- Ngakan, P. O., Komarudin, H., Achmad, A., Wahyudi, Tako, A. (2006). *Ketergantungan, persepsi dan partisipasi masyarakat terhadap sumber daya hayati hutan. Studi kasus di Dusun Pampli Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan*. (Forest and Governance Programme No 8/2016). Bogor: CIFOR
- Nugroho, I.A., Nurrochmat, D.R., Hardjanto. (2016). Commercialization of medicinal plants in Java island, Indonesia. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 22(2), 114-126.

- Ommani, A. R. (2011). Strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) analysis for farming system businesses management: Case of wheat farmers of Shadervan District, Shoushtar Township, Iran. *African Journal of Business Management*, 5(22), 9448–9454.
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.56/Menhut-II/2006 tentang Pedoman Zonasi Taman Nasional.
- Poppe, J. (2004). Agricultural wastes as substrates for oyster mushroom. *Mushroom Growers Handbook* (pp. 80–99).
- Pustanling. (2013). *Principles, criteria and indicators of a system for providing information on REDD+ safeguards implementation*. Jakarta: Kementerian Kehutanan.
- Rochmayanto, Y., Atmojo, N. D., Wibowo, A., & Partiani, T. (2013). *Identify measures to enhance the sustainable emissions reductions and enhancement of carbon stocks in Meru Betiri National Park*. Bogor: Center for Climate Change and Policy Research and Development Forestry Research and Development Agency Ministry of Forestry, Indonesia In Cooperation with International Tropical Timber Organization (ITTO)
- Roslinda, E., Darusman, D., Suharjito, D., Nurrochmat, D.R. (2012). Stakeholders analysis on the management of Danau Sentarum National Park Kapuas Hulu Regency, West Kalimantan. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 8(2), 78-85.
- Sadono, Y. (2013). Peran serta masyarakat dalam pengelolaan Taman Nasional Gunung Merbabu di Desa Jeruk Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Pembangunan Wilayah Kota*, 9(1), 53–64.
- Stanley, H.O., Umolo, E.A., & Stanley, C.N. (2011). Cultivation of oyster mushroom (*Pleurotus pulmonarius*) on amended corncob substrate. *Agric. Biol. J. N. Am.*, 2(8): 1239-1243.
- Surat Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Nomor 185/Kpts/DJ-V/1999 tentang Pembagian Zonasi Taman Nasional Meru Betiri.
- Tim Taman Nasional Meru Betiri. (2013). *Laporan teknis pelatihan pembuatan bibit jamur tiram bagi masyarakat desa penyangga Taman Nasional Meru Betiri*. Jember: Balai Taman Nasional Meru Betiri.
- Umniyatie, S., Astuti, Pramiadi, D., & Henuhili, V. (2013). Budidaya jamur tiram (*Pleurotus* sp) sebagai alternatif usaha masyarakat korban erupsi Merapi di Dusun Pandan, Wukirsari, Cangkringan, Sleman DIY. *Inotek*, 17(2), 162–175.
- United States Department of Agriculture. (2008). *SWOT analysis: A Tool for making a better business decision*. Washington, D.C.: U.S. Dept. of Agriculture, Risk Management Agency
- UN-REDD. (2013). REDD+ related projects in Indonesia. Jakarta: UN-REDD.
- Wibowo, A. (2015). *A Technical report of the implementation of demonstration activity of REDD+ in Meru Betiri National Park, East Java, Indonesia– private partnership under the ITTO PD 519-08*. Bogor: Center for Climate Change and Policy Research and Development Forestry Research and Development Agency Ministry of Forestry, Indonesia In Cooperation with International Tropical Timber Organization (ITTO).
- Wright, G. (2013). Indigenous people and customary land ownership under domestic REDD+ frameworks: A case study of Indonesia. *Law, Environment and Development Journal*, 7(2), 117. Retrieved from <http://www.lead-journal.org/content/11117.pdf>.

