

PARTISIPASI PETANI PADA PENERAPAN TEKNIK REHABILITASI LAHAN DAN KONSERVASI TANAH DI WILAYAH DAS MIKRO

(Farmer's Participation on Application of Land Rehabilitation and Soil Conservation Engineering on Micro Watershed)

M. Kudeng Sallata

Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 16. Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia, Kode Pos 90243
Telp. (0411) 554049, Fax. (0411) 554058

E-mail: kudengs@yahoo.com

Diterima 2 Desember 2015; revisi terakhir 11 Agustus 2016; disetujui 29 Agustus 2016

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat partisipasi petani terhadap penerapan teknik rehabilitasi lahan dan konservasi tanah (RLKT) tepat guna pada DAS mikro melalui pendekatan PRA dan PAR. Teknik RLKT baik secara mekanik maupun vegetatif telah dibangun secara partisipatif dalam demplot seluas 2 ha di DAS mikro Datara dan 2,5 ha di DAS mikro Mararin, Sulawesi Selatan. Gully plug dilengkapi stik berskala dan V-notch weir dibangun di DAS mikro Datara dan bak penampung dibangun di DAS mikro Mararin untuk memonitor dampak kegiatan RLKT terhadap sedimentasi dan runoff. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat pada kedua lokasi berfluktuasi dalam kategori rendah (<50%), sedang (51-79%) dan tinggi (>80%) terhadap target kegiatan RLKT yang telah disepakati dalam kelompok. Tingkat partisipasi sangat ditentukan dari kondisi pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) yang telah dibangun bersama. Bentuk partisipasi petani pada penerapan RLKT pada kedua demplot yaitu: rela memberi lahan untuk lokasi demplot, menanam dan memelihara pohon untuk produksi kayu, membangun dan memelihara teras gulud dan SPA, memelihara tanaman rumput dan gamal sebagai penguat teras untuk konservasi tanah. Dampak pembangunan demplot RLKT tersebut menyebabkan lapisan sedimentasi dan volume *runoff* mengalami penurunan di lokasi penelitian. Di demplot Datara, tinggi lapisan sedimentasi pada tahun kedua (2011) di *gully plug* rata-rata 32,72 cm turun menjadi 7,14 cm pada tahun keempat (2013), demikian juga debit *runoff* pada tahun 2010 rata-rata 44,47 liter/detik menjadi 22,98 liter/detik pada tahun 2013. Di demplot Mararin rata-rata tinggi lapisan lumpur dalam bak penampung adalah 4,89 cm tahun 2011 turun menjadi 1,99 cm pada tahun 2013 dan rata-rata volume runoff 8,5 liter/detik turun menjadi 5,6 liter/detik pada waktu yang sama.

Kata kunci: Partisipasi petani, rehabilitasi lahan, konservasi tanah, DAS mikro

ABSTRACT

This study aims to determine the level of farmers participation in the implementation of land rehabilitation and soil conservation (LRSC) techniques where appropriate to the micro watershed through PRA and PAR approaches. The techniques of LRSC both mechanical and vegetative methods have been built in a participatory manner in the demonstration plots of 2 ha in Datara micro watershed and of 2.5 ha in Mararin also micro watershed, South Sulawesi. Gully plug equipped with stick-scale and V-notch weir were constructed in Datara micro watershed and concrete tank of mud and runoff was built in Mararin micro watershed to monitor the impact of LRSC activities to sedimentation and runoff level. The results showed the level of farmers participation at both locations fluctuated in the category of low (<50%), moderate (50-79%) and high (>80%) against targets LRSC activities that have been agreed at a meeting of the group. The level of participation is determined from the condition of the microhydro electric power who have built together. Participation of farmers on the application of LRSC on both plots are: willing to lend of their land for the location of demonstration plots, planting and maintaining trees for timber production, building and maintaining contour terraces and channel of water drainages, maintaining grass and gliricidia as reinforcement terraces for soil conservation techniques. Activities of LRSC impact plots show that layers of sedimentation and runoff volume decreased in the research sites. Demonstration plots in Datara, high sedimentation layer in the second year (2011) in gully plug average of 32.72 cm decline to 7.14 cm in the fourth year (2013), as well as runoff discharge 44.47 liter/sec in 2010 down to 22.8 liter/sec in November 2013. in Mararin plots the average height of a layer of mud in the tank in 2011 from 4.89 cm decline to 1.99 cm in November 2013 and the runoff volume 8.5 liter/sec down to 5.6 liter/sec at the same time.

Keywords: Famers Participation, land rehabilitation, soil conservation, micro watershed

I. PENDAHULUAN

Umumnya wilayah hulu daerah aliran sungai (DAS) didominasi topografi yang curam sampai sangat curam dengan kemiringan lereng lahan >40% dan potensial rawan bencana longsor dan erosi (Sarminingsih, 2007; Wibowo *et al.*, 2015). Sehubungan dengan itu, diperlukan pengelolaan DAS secara kolaboratif yang melibatkan masyarakat lokal pada kegiatan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah (RLKT). Namun demikian, umumnya petani enggan menerapkan teknik konservasi tanah dan air (KTA) dalam kegiatan rehabilitasi lahan karena banyak membutuhkan biaya, tenaga dan waktu, dibanding manfaat ekonomi yang diperoleh. Rendahnya tingkat keberhasilan RLKT yang selama ini terjadi, disebabkan antara lain kurangnya partisipasi masyarakat (Utami Dewi *et al.*, 2013; Arsyad, 2010). Model perancangan penerapan teknik RLKT partisipatif perlu dibangun bersama masyarakat sehingga diharapkan terjadi transfer pengetahuan dan teknologi yang berlangsung dalam proses tersebut. Widiarti (2013), menunjukkan bahwa kunci keberhasilan kegiatan pemulihan hutan dengan melibatkan masyarakat terletak pada proses dan tahapan pelaksanaan di lapangan. Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat dapat menjadi mitra dalam rehabilitasi, pemulihan, dan penanaman tanaman kehutanan sekaligus dibarengi penerapan teknik konservasi tanah dalam menjaga kelestarian lingkungan. Pemberdayaan masyarakat dengan pola kemitraan efektif dalam upaya pencegahan konflik kepentingan dengan pemerintah seperti *illegal logging* (Effendi *et al.*, 2007).

Pada dasarnya telah banyak kebijakan pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memperbaiki kerusakan sumberdaya hutan, namun pada kenyataannya masyarakat sebagai penerima

manfaat sangat sedikit dilibatkan dalam proses kebijakan tersebut (Kusdamayanti, 2008; Napitupulu *et al.*, 2013). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat partisipasi masyarakat terhadap penerapan teknik RLKT tepat guna pada DAS mikro. Pendekatan partisipatif digunakan untuk mengetahui potensi ekonomi dan kelembagaan petani sebagai informasi dasar dalam menentukan posisi dan jenis kegiatan yang disepakati untuk dilaksanakan.

II. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tahun 2010 sampai 2013 di Dusun Datara, Kelurahan Garassi, Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupaten Gowa dan tahun 2011 sampai 2013 di Dusun Mararin, Lembang (Desa) Pakala, Kecamatan Mengkendek, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan. DAS mikro Datara termasuk sub-sub DAS Malino, sub DAS Jeneberang dan DAS mikro Mararin termasuk sub-sub DAS Mataallo, sub DAS Saddang. DAS Jeneberang dan DAS Saddang merupakan DAS Prioritas penanganan lahan kritis di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis lokasi penelitian DAS mikro Datara terletak diantara 5°11'24"--5°13'48" Lintang Selatan dan 119°51'0"--119°53'48" Bujur Timur dan DAS mikro Mararin terletak antara 3°13'23"-3°15'10" Lintang Selatan dan 119°56'16"--119°59'63" Bujur Timur. Rata-rata kemiringan lereng di demplot Datara adalah 145% atau pada sudut kemiringan 55°, sedang rata-rata kemiringan lereng di demplot Mararin adalah 85% atau pada sudut kemiringan 41° dengan kedalaman efektif lahannya berkisar pada 40 – 55 cm. Pola penggunaan lahan pada masing-masing DAS Mikro seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pola penggunaan lahan DAS mikro Mararin, Kabupaten Tana Toraja
Table 1. Land use patterns in Mararin micro watershed, Tana Toraja district

No.	Penggunaan Lahan/Land use	Luas/size in (ha)	%
1	Sawah	49,90	4,25
2	Tanah kosong/padang rumput	31,58	2,69
3	Semak-belukar	114,53	9,75
4	tegalan	1,13	0,10
5	Hutan rakyat	22,47	1,91
6	Kebun campuran	78,07	6,65
7	Hutan produksi	309,70	26,37
8	Hutan lindung	567,25	48,29
Total		1.174,62	100,00

Sumber: Nugroho, 2010

Sources: Nugroho, 2010

Tabel 2. Pola penggunaan lahan DAS mikro Datara, Kabupaten Gowa
Table 2. Land use pattern in Datara micro watershed, Gowa district

No.	Penggunaan Lahan (<i>Land use</i>)	Luas/size (ha)	%
1	Pemukiman	20,119	1,99
2	Semak-belukar dan kebun campuran	65,120	6,44
3	Sawah dan tegalan	261,413	25,87
4	Hutan	663,810	65,69
Total		1.010,462	100,00

Sumber: Nugroho, 2010

Sources: Nugroho, 2010

B. Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan penelitian yang digunakan pada kedua lokasi adalah alat penakar curah hujan sederhana (Athus), *gully plug - stick*; *V-notch weir* dan bak penampung. Selain itu peralatan pembantu yaitu: alat pengolah lahan, kantong plastik sampel, alat tulis menulis, *software* komputer, kusioner, botol sample, *stop wacth*, GPS, ondol-ondol, sunto dan meteran. Beberapa perangkat peralatan penelitian seperti pada Gambar 1.

Bahan tanaman yang digunakan adalah bibit suren, mahoni, gmelina, rumput gajah dan setaria, cengkeh, serta bangunan demplot konservasi tanah dan air (KTA) seluas 2 (dua) ha lahan milik 6 (enam) orang petani di Datara. Bahan tanaman berupa bibit mahoni, sengan, gamal, rumput gajah, dan bangunan demplot KTA seluas 2,5 ha lahan milik 2 (dua) orang petani di Mararin. Pratiwi *et al.* (2012) menyatakan bahwa pemilihan jenis pohon didasarkan pada kesesuaian tempat tumbuh, bernilai ekonomis dan mudah pemeliharannya, maka dalam penelitian ini disepakati jenis yang telah dikenal banyak

masyarakat. Adanya perbedaan jenis tanaman pohon dalam pembangunan hutan rakyat pada setiap daerah merupakan karakter petani yang disebabkan beberapa faktor antara lain, karakter biofisik, bernilai ekonomis dan mudah pemeliharannya (Jariyah dan Wahyuningrum, 2008).

Dalam penelitian ini PLTMH (pembangkit listrik tenaga mikrohidro) dibangun untuk merangsang motivasi masyarakat, meningkatkan partisipasinya mendukung terwujudnya pengelolaan lahan dengan penerapan sistem RLKT tepat guna dan kelestarian hutan serta kesejahteraan masyarakat (Sallata *et al.*, 2015). PLTMH sebagai faktor pendorong partisipasi masyarakat (Sallata dan Nugroho, 2014) disepakati dibangun untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat pada kedua lokasi penelitian. Listrik sebagai sumber penerangan merupakan kebutuhan utama masyarakat zaman sekarang karena kemanfaatannya yang vital untuk keperluan sehari-hari.



Gambar 1. Bangunan: gully plug, V-notch weir, penakar hujan dan bak penampung
Figure 1. The building of gully plug, V-notch weir, rain gauge and concrete tank

C. Rancangan Penelitian

Kegiatan penelitian dimulai dari analisis masalah, perancangan dan kesepakatan serta pelaksanaan kegiatan model RLKT bersama kelompok masyarakat sasaran. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah membangun partisipasi masyarakat sasaran melalui metode PRA (*Participatory Rural*

Appraisal) dan PAR (*Participatory Action Reseach*) dalam partisipasi interaktif (Agus, *et al.* 1999). Melalui metode PRA dilakukan identifikasi dan analisis permasalahan yang di hadapi oleh masyarakat. Untuk identifikasi masalah metode wawancara dilakukan terhadap perorangan maupun dalam bentuk kelompok melalui FGD (*focus group discussion*).

Hasil identifikasi diketahui bahwa masyarakat pada kedua lokasi sangat membutuhkan listrik karena kampung mereka belum terjangkau listrik PLN, selain itu mereka membutuhkan informasi teknologi terutama teknik RLKT dan teknik pengembangan jenis tanaman yang dapat meningkatkan kesejahteraan mereka, juga sering kekurangan pakan ternak sapi pada musim kemarau. Dalam mencari solusi dari permasalahan mereka digunakan PAR yang mengutamakan pengkajian, pembelajaran dan tindakan (Iqbal *et al.*, 2007). Sasaran utama pendekatan PAR dalam penelitian ini adalah berusaha menjadikan petani sebagai pemeran utama dalam pengambilan keputusan. Peneliti bertanggungjawab memberikan pengertian tentang keuntungan dan kekurangan dari paket teknologi yang diintroduksi, kemudian petani menimbang dan memutuskan pilihan mereka. Selain itu peneliti menjadi fasilitator untuk menyiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan petani seperti menyiapkan semua bahan tanaman, menyediakan bahan PLMTH dan untuk pembangunannya dilakukan kelompok tani melalui aksi gotong-royong.

Apabila masyarakat sasaran telah sepakat dan setuju untuk menerima kegiatan dan melibatkan diri dalam kegiatan maka di uji cobakan melalui demonstrasi plot (demplot RLKT). Semua kesepakatan disusun seperti pada Tabel 3. Petani yang lahannya tidak masuk dalam demplot juga ikut terlibat dalam seluruh kegiatan dengan tujuan belajar untuk mengetahui teknik pengelolaan lahan yang ramah lingkungan. Dalam demplot RLKT dibangun secara kombinasi teknik KTA baik secara vegetatif maupun mekanik. Secara vegetatif yaitu dengan memanfaatkan jenis-jenis tanaman yang diperoleh berdasarkan keperluan petani pemilik lahan, ditanam dengan jarak tanam 3 x 3 meter. Sedangkan tanaman pohon, tanaman rumput dan gamal ditanam pada bibir teras dalam bentuk berbaris. Teknik KTA secara mekanis yaitu membangun teras gulud dan mengatur aliran air melalui saluran air (SPA) di belakang gulud dengan memanfaatkan bahan-bahan atau material sederhana yang banyak tersedia di sekitar lokasi kebun melalui pengetahuan praktis dari petani (Sallata, 2015b).

Lima buah *Gully plug-stick*, lima buah bak penampung dan *V-notch weir* digunakan untuk mengetahui dampak kegiatan terhadap sedimentasi dan aliran permukaan. Lima buah *Gully plug-stick* dibangun di demplot Datar secara berurutan mengikuti sungai kecil

(*creeks*) di tengah demplot arah ketinggian lereng dan paling bawah saluran dibangun bendung *V-notch weir*. Pada masing-masing *Gully plug* dipasang 5 (lima) tongkat berskala warna merah bergantian putih dan setiap batasan warna berukuran lima cm dan setiap tongkat tingginya 120 cm. Kondisi areal tampungan (*catchment*) masing-masing *Gully plug* adalah semuanya kebun petani kecuali pada *gully plug* no.5 yang terpasang paling atas lereng 50 % areal tampungannya ditumbuhi *Pinus merkusii* (*tegakan*). Lima buah bak penampung ukuran 50 cm x 100 cm x 50 cm dibangun di demplot Mararin juga secara berurutan mengikuti saluran air buatan (SPA) arah lereng dan masing-masing bak saluran pembuangan airnya dilengkapi *V-notch weir* dan semua areal tampungan adalah kebun petani (Sallata, 2015a).

D. Metode Pengambilan Data

Jenis partisipasi masyarakat dalam penelitian ini terdiri atas partisipasi kelompok (*communal participation*) dan partisipasi perorangan (*personal participation*) dievaluasi setiap 3 bulan melalui wawancara dan FGD. Perilaku responden diamati dalam bentuk partisipasi petani dalam melakukan kegiatan yang telah disepakati bersama melalui kelompok.

Gully plug-stick, bak penampung dan *V-notch weir* digunakan untuk mengetahui dampak kegiatan terhadap sedimentasi dan aliran permukaan diamati setiap bulan. *Gully plug-stick* dan bak penampung diamati setiap bulan dan dicatat pertambahan lapisan lumpurnya. Mengukur tinggi lapisan sedimen pada setiap *gully plug* merupakan rata-rata tinggi dari 5 (lima) tongkat yang terpasang. Mengukur lapisan lumpur pada bak penampung dengan menggunakan mistar berskala cm dan cara mengukur kadar lumpur dengan mengambil sampel air setiap hari hujan setelah digaruh secara merata dalam bak. *V-notch weir* diamati setiap hari hujan berapa perubahan debit air yang mengalir dan dibandingkan dengan tabel standar pengamatan. Curah hujan pada masing-masing lokasi demplot dimonitor dengan alat penakar curah hujan ATHUS yang diamati setiap hari hujan jam 8.00 pagi. Menurut Asdak (2014), dengan mengetahui volume curah hujan yang jatuh pada lokasi demplot (pada suatu tempat) dapat diketahui besarnya variasi curah hujan, jumlah, frekuensi dan pengaruhnya terhadap aliran permukaan (*runoff*).

Tabel 3. Kegiatan yang telah ditetapkan melalui rapat kelompok
Table 3. The Activities that have been established through group meetings

No.	Jenis Kegiatan (Type of activities)	Dikerjakan Secara (Done by)		Lokasi (location)	Keterangan (description)
		Kelompok (Groups)	Perorangan (Personal)		
1.	Menanam pohon suren dan mahoni dalam Kebun masing-masing (jarak tanam 3x3 m)	✓	✓	Datara	Jenis kesepakatan kelompok
2.	Menanam pohon mahoni dan sengon dalam kebun masing-masing (jarak tanam 3x3 m)	✓	✓	Mararin	Group
3.	Membangun turbin mikrohidro (PLTMH)	✓		Datara dan Marari	Kerja kelompok
4.	Membangun saluran air untuk turbin	✓		sda	Kerja kelompok
5.	Membersihkan semak-belukar untuk demplot	✓		Datara dan Mararin	
6.	Membangun demplot RLKT seluas 2 ha mulai tahun 2010		✓	Datara	Kerja perorangan
7.	Membangun demplot RLKT seluas 2,5 ha mulai tahun 2011		✓	Mararin	Kerja perorangan
8.	Mengolah lahan kebun masing-masing		✓	Datara dan Mararin	
9.	Membangun teras gulud pada kebun masing-masing		✓	sda	Kerja perorangan
10.	Menanam rumput dan gamal penguat teras gulud (jarak tanam 30 cm untuk rumput dan 2 m untuk gamal berbaris)		✓	sda	Kerja perorangan
11.	Memasang kabel listrik sampai ke rumah semua anggota	✓		sda	Kerja kelompok
12.	Memelihara kebun dan demplot		✓	sda	
13.	Membangun pondok turbin	✓			Kerja kelompok
14.	Membayar uang muka dan iuran kelompok		✓	sda	kewajiban
15.	Mengikuti rapat kelompok		✓	sda	kewajiban
16.	Mengikuti pelatihan ketrampilan		✓	sda	kewajiban
17.	Menerima upah harian 75% dari standar upah yang berlaku,		✓	sda	Pekerjaan yang diupahkan karena memerlukan keterampilan

Sumber: Hasil pertemuan kelompok tani

Sources: The result of the farmer groups meeting

E. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif dengan analogis similiritas dan perbedaan dilakukan yang relevan untuk setiap data terkumpul. Setiap data terproses dan berusaha menerjemahkan masalah dan solusi dalam bentuk uraian, penjelasan dan kesimpulan. Untuk menilai tingkat partisipasi masyarakat dalam penelitian ini dibagi dalam tiga kategori yaitu kategori rendah apabila kelompok/perorangan hanya melakukan jumlah kegiatan ≤ 50% dari total kegiatan yang telah disepakati (Tabel 3); kategori sedang, apabila telah melakukan kegiatan 51% - 79%; dan termasuk kategori tinggi, apabila telah melakukan kegiatan 80% - 100%. Pengukuran pertambahan tinggi tanaman penghasil kayu dan pengukuran berat rumput yang dipanen

untuk pakan ternak sapi, dilakukan setiap bulan. Formula yang digunakan untuk menghitung potensi erosi, *runoff* secara deskriptif kuantitatif dibantu tabel yang telah tersedia secara khusus untuk *V-notch weir*. Untuk menghitung debit aliran air pada *V-notch weir* digunakan formula dalam Asdak (2014), sebagai berikut:

$$Q = C h^{2.5} \quad (1)$$

Keterangan:

Q = Debit (liter/detik);

h = Tinggi muka air dari dasar weir (m);

C = Angka tetapan untuk *V-notch weir* digunakan angka 1,34 (dibantu oleh tabel).

Dari hasil analisis data, mulai dari perencanaan sampai dengan implementasi, yang menjadi pertimbangan adalah mampu menjawab apakah secara ekologis sesuai

(*suitability*), secara teknis dapat diterapkan dengan sumberdaya lokal yang tersedia (*applicability*), secara ekonomis menguntungkan (*feasibility*), dan secara sosial budaya dan kelembagaan yang hidup di masyarakat dapat diterima (*acceptability*).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Partisipasi masyarakat pada penerapan teknik RLKT

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui tingkat partisipasi masyarakat sasaran dalam melakukan seluruh kegiatan penerapan teknik RLKT yang telah disepakati bersama melalui pertemuan kelompok (Tabel 3) bervariasi dari kategori rendah, sedang dan tinggi. Tingkat partisipasi masyarakat sangat dipengaruhi oleh kondisi faktor pendorong yaitu: operasional PLTMH (pembangkit listrik tenaga mikrohidro). Terjadinya kerusakan PLTMH menyebabkan tingkat partisipasi menjadi rendah sampai sedang sebaliknya PLTMH berjalan normal mendorong partisipasi masyarakat tinggi. Peristiwa yang sama dilaporkan Aribowo *et al.* (2012) tingkat partisipasi masyarakat di Desa Depok Kecamatan Lebakbarang, Kabupaten Pekalongan menurun disebabkan PLTMH yang dikelola mereka mengalami kerusakan.

1. Partisipasi masyarakat di DAS Mikro Datara.

a. Tingkat partisipasi masyarakat

Untuk mempermudah komunikasi masyarakat di Dusun Datara telah membentuk kelompok tani secara sukarela dan diberi nama "kelompok tani turbin Sipakainga" dengan jumlah anggota 48 orang kepala keluarga dan dilengkapi kepengurusan (Ketua, sekretaris, bendahara dan operator turbin). Kelompok yang terbentuk berdasarkan inisiatif masyarakat sendiri merupakan suatu inovasi dan mendapat dukungan penuh dari anggotanya dan pemerintah (Kurniawan *et al.*, 2013). Kelompok tani tersebut bertanggungjawab terhadap pembangunan turbin PLTMH sampai menyala di setiap rumah anggota kelompok dan kegiatan pembangunan teknik RLKT seperti kegiatan yang disepakati dalam Tabel 3.

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi dapat diketahui tingkat partisipasi mulai tahun 2010 sampai pertengahan 2012 (Juni) tergolong tinggi. Tingkat partisipasi masyarakat dalam melakukan kegiatan termasuk kategori tinggi, karena mereka rata-rata telah melakukan kegiatan >80% baik

partisipasi perorangan maupun partisipasi secara kelompok. Hal ini ditandai dengan terbangun dan terpeliharanya PLTMH yang memasok listrik ke rumah semua anggota kelompok, walaupun pada Maret 2011 listrik PLN sudah mulai masuk ke wilayah mereka tetapi cenderung lebih menikmati listrik dari PLTMH yang telah dibangun bersama. Hal itu disebabkan terjaminnya pasokan listrik dari PLTMH yang mereka kelola sendiri dibanding listrik PLN yang sering padam. Disamping itu mereka lebih merasa bebas memanfaatkan tenaga listrik dari PLTMH untuk keperluan pertukangan misalnya mengetam, menggergaji, mengelas dan lainnya dengan harga lebih murah (Sallata, 2012). Melalui rapat kelompok mereka menentukan jumlah iuran anggota sebesar Rp5.000/bulan dan uang muka Rp10.000/KK, setiap rumah menyalakan maksimal dua mata lampu dan satu buah televisi. Bagi anggota kelompok yang menggunakan listrik untuk keperluan pesta dikenakan biaya tambahan Rp20.000.

Namun hasil pengamatan tingkat partisipasi masyarakat di Datara sampai 2013 dalam perjalanan waktu mengalami fluktuasi yaitu: tinggi, rendah, sedang, kembali tinggi dengan sebab sebagai berikut: pada bulan Juli 2012, turbin PLTMH di Datara terkena longsor dan rusak sehingga tidak dapat memasok listrik lagi sampai bulan November 2012. Hal ini berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat partisipasi anggota kelompok. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi kegiatan Agustus 2012 tingkat partisipasi kelompok menjadi kategori rendah, ditandai dengan tidak aktifnya pemeliharaan tanaman, pertemuan bulanan tidak ada lagi, bahkan iuran sudah 23 anggota tidak membayar, berlangsung sampai Oktober 2012, kegiatan kelompok di bawah <50% hanya menjaga peralatan PLTMH yang ada. Tingkat partisipasi perorangan yaitu kegiatan di kebun masing-masing juga tergolong sedang (50%-57%) karena hanya pemeliharaan tanaman kebutuhan harian saja. Pada awal September 2012 dilakukan pertemuan (FGD) dengan fasilitator (peneliti) dan disepakati bibit cengkeh dibagikan kepada anggota dalam demplot untuk ditanam dengan jarak tanam 6 x 6 m dan jumlah sesuai luas lahan yang dimiliki masing-masing petani dengan maksud menaikkan kembali partisipasi. Dalam pertemuan juga ditetapkan bahwa turbin akan direlokasi namun belum ditemukan tempat yang cocok. Berdasarkan hasil evaluasi akhir Oktober 2012 ternyata pembagian bibit tanaman cengkeh tidak kuat

untuk mengembalikan tingkat partisipasi masyarakat ke kategori lebih tinggi, masyarakat hanya menanam cengkeh tetapi tetap tidak ada pemeliharaan terhadap tanaman lainnya, bahkan tetap belum ada pertemuan kelompok atas inisiatif sendiri. Bulan November 2012 akhir, turbin PLTMH direlokasi namun dengan jarak agak jauh menyebabkan panjang kabel listrik tidak mencukupi sehingga belum dapat dinyalakan. Kondisi tersebut belum juga meningkatkan partisipasi masyarakat dan tetap belum berubah dari tingkat sedang. Kondisi tersebut dapat dimaknai bahwa partisipasi masyarakat muncul apabila mereka merasa mendapatkan manfaat dari kegiatan yang dikerjakan, semakin besar manfaat yang didapatkan semakin tinggi juga tingkat partisipasi yang diberikan (Syahyuti, 2006).

Pada bulan Maret 2013 dilakukan FGD dan dibangun kesepakatan lagi dengan melanjutkan pemeliharaan kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya dan terdapat penambahan kabel sehingga PLTMH bisa berfungsi lagi secara normal. Sampai pada tahun 2013 tingkat partisipasi tergolong tinggi ditandai dengan masih terpeliharanya demplot RLKT seluas dua ha yang telah terbangun sejak tahun 2010 dengan tanaman terus bertambah menjadi 216 pohon mahoni (*Switenia mahagoni*), 190 pohon suren (*Toona sinensis*) dan juga sebagian besar anggota kelompok di luar demplot tetap memelihara tanaman melina (*Gmelina arborea*) sebanyak 2000 pohon yang dibagikan sebelumnya. Anggota kelompok tetap memelihara tanaman pohon di kebun masing-masing dan memelihara teras gulud serta memelihara rumput untuk pakan ternak. Pertemuan kelompok dilakukan secara teratur setiap bulan dan pembayaran iuran anggota tetap lancar.

Menurut Hapsari (2012), pendekatan kelompok adalah cara paling efektif karena masyarakat dimudahkan menerima kegiatan apabila dilakukan secara kolektif dan penggunaan sumberdaya lebih efisien. Lebih lanjut disebutkan bahwa keberhasilan pemberdayaan masyarakat belum ada indikator yang jelas untuk mengukurnya, tetapi dapat didekati dan dilihat dari kesadaran komunitas (*commuinity awarness*) yang terbangun selama proses pemberdayaan dilakukan. Beberapa hal dapat dilakukan untuk menuju kesadaran komunitas, seperti meningkatkan kesadaran kritis masyarakat dalam struktur sosial, meningkatkan kemampuan masyarakat dengan berbagai

upaya, serta memanfaatkan modal sosial yang ada dalam setiap komunitas masyarakat yang berbeda-beda (Rahayu dan Wianti, 2010). Selanjutnya Suprayitno *et al.* (2011) menyatakan bahwa model efektif meningkatkan tingkat partisipasi petani adalah dengan meningkatkan kemampuan dan diberi kesempatan berpartisipasi.

Berdasarkan pengamatan karakteristik tipologi partisipasi yang dicapai oleh kelompok turbin Sipakainga di Datara semenjak tahun 2010 sampai tahun 2012 telah berada pada tingkat partisipasi fungsional, yaitu: masyarakat telah membentuk kelompok sebagai bagian dari proyek, dan telah ada keputusan utama yang disepakati dalam kelompok. Menurut Syahyuti (2006), pada tahap awal, masyarakat tergantung kepada pihak luar, tetapi secara bertahap mereka kemudian menunjukkan kemandiriannya. Apabila lebih jauh mencermati dalam bentuk partisipasi masyarakat tingkat lokal, maka termasuk bentuk *partisipasi co-operation*, yaitu terdapat respons masyarakat berupa kerelaan memberi lahan untuk demplot, upah harian di bawah standar, kerja bergotong-royong, mengoperasikan PLTMH untuk penerangan, meskipun rancangan penelitian didesain oleh pihak luar (peneliti).

b. Partisipasi masyarakat dalam bentuk uang

Cara pengupahan yang disepakati dalam Tabel 3, adalah 75% dari standar upah yang berlaku pada saat itu (standar upah saat itu Rp70.000 - Rp80.000/hari namun mereka sepakat menerima hanya Rp50.000/hari). Kegiatan yang diberikan upah, meliputi kegiatan yang membutuhkan keahlian khusus dan pekerjaan yang membutuhkan banyak tenaga seperti, tukang batu pada kegiatan pembangunan *gully plug*, *V-nocth wier*, dan pondasi dudukan turbin PLTMH, sedang pekerjaan yang membutuhkan banyak tenaga dan berlaku umum kepada anggota kelompok, antara lain, pembuatan teras gulud, pembersihan semak, dan pengolahan tanah, pembangunan saluran air untuk PLTMH, pemasangan pipa air turbin, pemasangan kabel listrik PLTMH, dan penanaman pohon pada lahan milik masing-masing dikerjakan secara gotong royong dan diatur jadwalnya secara bergantian.

Penilaian partisipasi masyarakat di Datara dari segi pengupahan pada 8 kegiatan yang diamati seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian partisipasi masyarakat Datara dalam bentuk pengupahan
Table 4. Assessment of Datara people participation in the forms of wages

No.	Jenis pekerjaan (Type of activities)	Nilai upah standar harian (Rp) (Daily standart wage in rupiah)	Nilai upah diterima (Rp) (Value of wage earned in rupiah)	Lama kerja (hari) (Works duration in days)	Jumlah orang (Number of people)	Nilai partisipasi (Rp) (3-4) (Value of participation in rupiah (3-4))	Tahun (years)
1.	Pembuatan teras gulud	7.200.000	4.800.000	8	12	2.400.000	2010
2.	Pengolahan tanah	6.300.000	4.200.000	6	14	2.100.000	2010
3.	Pembuatan gullyplug dan V-notch weir	6.300.000	4.200.000	14	6	2.100.000	2010
4.	Pemeliharaan teras	3.600.000	2.400.000	8	6	1.200.000	2011-2013
5.	Pemeliharaan tan. penguat teras	5.400.000	3.600.000	12	6	1.800.000	2011-2013
6.	Pemagaran Demplot	4.800.000	swadaya	4	16	4.800.000	2011
7.	Perbaikan/pemeliharaan Saluran turbin	7.200.000	swadaya	4	24	7.200.000	2011-2012
8.	Pemeliharaan tanaman pohon	5.400.000	3.600.000	12	6	1.800.000	2011-2013
Jumlah		46.200.000	22.800.000			23.400.000	

Sumber: Sallata (2012) dengan tambahan data

Source: Sallata (2012) with addition data

Nilai upah yang seharusnya diterima oleh masyarakat berjumlah Rp46.200.000, namun upah yang riil diterima adalah Rp22.800.000. Jadi terdapat nilai partisipasi sebesar Rp23.400.000. Hal ini terjadi apabila partisipasi dinilai dalam uang berdasarkan standar pengupahan pada saat itu.

2. Partisipasi masyarakat di DAS Mikro Mararin.

a. Tingkat partisipasi masyarakat

Kondisinya mirip di DAS Mikro Mararin, kegiatan dimulai tahun 2011 melalui proses yang sama pada DAS Mikro Datara, namun di DAS Mikro Mararin, turbin lebih dahulu dibangun oleh tim peneliti BPK Makassar semenjak tahun 2008 terkait dengan kegiatan penelitian aspek berbeda dengan penelitian ini. Untuk mempermudah komunikasi masyarakat di dusun Mararin telah dibentuk kelompok tani sebelumnya secara sukarela dan diberi nama 'kelompok tani turbin Pakala' dengan jumlah anggota 18 orang (kepala keluarga) dan juga dilengkapi kepengurusan (Ketua, sekretaris, bendahara dan operator turbin). Kelompok tani tersebut juga bertanggungjawab terhadap pemeliharaan dan operasional turbin PLMTH sampai perbaikan-perbaikan ringan di setiap rumah anggota kelompok dan kegiatan pembangunan teknik RLKT seperti kegiatan yang disepakati dalam Tabel 3.

Berdasarkan hasil FGD pada April tahun 2011 dapat diketahui bahwa tingkat partisipasi

masyarakat adalah rendah sampai sedang sebelum kegiatan penelitian dimulai. Hal tersebut disebabkan karena adanya kerusakan turbin PLTMH yang lama, juga adanya perubahan figur pengurus dan belum adanya figur yang dapat mengayomi (Sallata, 2012). Namun setelah kegiatan penelitian berjalan mulai April 2011 sampai Mei 2012 tingkat partisipasi tergolong tinggi. Hal ini disebabkan turbin PLTMH lama telah diganti dengan model baru oleh tim peneliti BPK Makassar. Tingkat partisipasi masyarakat dalam melakukan kegiatan termasuk kategori tinggi, karena mereka rata-rata telah melakukan kegiatan >80% baik partisipasi perorangan maupun partisipasi secara kelompok. Melalui rapat kelompok, mereka juga menentukan jumlah iuran anggota sebesar yang terjadi di Datara yaitu Rp5.000/bulan dan uang muka Rp10.000/KK, setiap rumah disepakati menyalakan maksimal dua mata lampu dan satu buah televisi. Anggota kelompok bersedia menanam pohon di kebun masing-masing dan membangun teras gulud serta memelihara rumput untuk pakan ternak. Pertemuan kelompok dilakukan secara teratur setiap bulan dan pembayaran iuran anggota tetap lancar. Sampai tahun 2013 tingkat partisipasi tergolong tinggi juga ditandai dengan pemeliharaan demplot RLKT seluas 2,5 ha dengan pakan ternak dan 551 pohon mahoni (*Switenia mahagoni*), 125 pohon sengon buto (*Enterolobium cyclocarpum*) dan juga sebagian

besar anggota kelompok di luar demplot telah menanam bibit cempaka (*Elmerilia* sp.) sebanyak 50 pohon dan melina (*Gmelina arborea*) sebanyak 800 pohon. Tujuan akhir pembinaan dan pendampingan untuk menanam pohon terhadap masyarakat di lokasi penelitian adalah membangun komunitas masyarakat sekitar hutan yang dapat menghasilkan bahan organik sehingga dapat melindungi lahan tempat tumbuhnya dari erosi (Miletic. *at al.*, 2011) dan DAS dapat terpelihara. Tingkat partisipasi masyarakat di Mararin juga mengalami fluktuasi dalam kategori tinggi, sedang, rendah, kembali tinggi sampai 2013.

Pada bulan April 2012 saluran air untuk pendorong turbin longsor sepanjang ± 30 meter menyebabkan turbin tidak operasional sehingga masyarakat hanya menggunakan listrik PLN dengan kondisi sering padam. Perbaikan saluran air yang longsor tidak dilakukan karena membutuhkan biaya dan tenaga yang sangat besar, sehingga satu-satunya jalan penyelesaian adalah relokasi turbin. Bulan Juni 2012 dilakukan FGD dan hasilnya tingkat partisipasi kelompok masuk kategori rendah, namun tingkat partisipasi perorangan tergolong kategori sedang karena mereka masih tetap memelihara tanaman rumput yang ada dalam demplot yang bermanfaat untuk pakan kerbau. Hasil FGD tersebut salah satunya adalah relokasi turbin dan bulan Oktober 2012 baru berhasil merelokasi turbin namun belum bisa mengembalikan tingkat partisipasi yang tinggi seperti sebelumnya karena sampai akhir 2012 PLTMH belum juga menyala karena lagi-lagi kabel belum cukup karena jaraknya lebih jauh dari yang semula. Ruhimat (2013) menyatakan bahwa, faktor motivasi lebih berpengaruh langsung terhadap tingkat partisipasi masyarakat dibanding dengan unsur kemampuan dan kesempatan, sehingga pendampingan sangat diperlukan.

Pada April 2013 dilakukan FGD di Mararin dan dibangun kesepakatan dengan melanjutkan kegiatan sebelumnya. Pada saat itu ada dorongan dari Kepala Lembang (Desa) dengan menyumbang kabel untuk mencukupi kekurangan kabel sehingga PLTMH kembali berfungsi dengan baik. Dengan menganalisis kondisi masyarakat di Mararin, dipandang pendampingan masih sangat diperlukan, disebabkan pengetahuan masyarakat masih terbatas. Selain itu ketergantungan terhadap pemerintah masih cukup tinggi seperti yang terjadi di Kelurahan Karang Jati Kecamatan

Balikpapan Tengah, Kalimantan Timur dimana masyarakat hanya berpartisipasi dalam pembangunan kampung apabila ada insentif dari pemerintah (Dea, 2013). Selanjutnya menurut Suprayitno *et al.* (2011), model efektif meningkatkan partisipasi petani adalah dengan meningkatkan kemampuan petani dan kesempatan berpartisipasi.

b. Partisipasi masyarakat dalam bentuk uang

Penilaian partisipasi masyarakat dari segi pengupahan di Mararin pada 7 kegiatan yang diamati seperti pada Tabel 5.

Nilai upah yang seharusnya diterima oleh masyarakat berjumlah Rp38.775.000, namun upah yang riil diterima adalah Rp 17.850.000. Jadi terdapat nilai partisipasi sebesar Rp20.925.000. Hal ini terjadi apabila partisipasi dinilai dalam bentuk uang.

B. Kegiatan demplot RLKT

1. Kegiatan RLKT DAS mikro Datara

a. Perkembangan demplot Datara

Dari hasil pengamatan dapat diketahui perkembangan tanaman sampai pada tahun 2013 dengan umur 42 bulan yaitu: jenis suren berjumlah 190 pohon dan mahoni 216 pohon. Rata-rata tinggi tanaman suren adalah 298,1 cm dan diameter 47,16 mm serta lebar tajuk 135,16 cm dan rata-rata tinggi tanaman mahoni 308,3 cm dan rata-rata diameter 47,06 mm serta rata-rata lebar tajuk 103 cm. Menurut Widiarti, (2013), bahwa tingkat pertumbuhan mahoni dan suren tidak beda jauh dengan pertumbuhan tinggi jenis yang sama di KHDTK Carita, Banten rata-rata 116,5 cm/tahun. Pemilihan jenis mahoni dan suren selain sudah dikenal baik oleh masyarakat setempat sebagai penghasil kayu, mudah ditanam dan dipelihara, juga dapat tumbuh dengan baik pada kedua lokasi penelitian (Jariyah dan Wahyuningrum, 2008).

Teras gulud berupa gundukan tanah selebar 30-75 cm dan tinggi 30 - 50 cm telah dibangun pada lahan miring dalam demplot dilengkapi dengan saluran peresapan dengan mengalirkan air di bagian belakang dan atas teras gulud (Dariah *et al.*, 2004). Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi biaya bangunan teras, sekaligus dapat mengurangi erosi secara efektif. Jarak antara teras gulud yang dibangun satu dengan lainnya pada masing-masing lokasi sekitar 5-6 meter dan efektif mengurangi erosi dan aliran permukaan (Pratiwi dan Narendra, 2012). Petani dalam demplot membangun dan memelihara teras, memelihara rumput sebagai penguat teras (pakan ternak). Pakan ternak telah digunakan

masing-masing pemilik lahan di demplot Datara rata-rata 120 kg/bulan.

b. Dampak terhadap sedimentasi dan aliran permukaan (*runoff*)

Hasil pengamatan sedimentasi berdasarkan pengamatan pada *Gully plug* sejak Agustus 2010 sampai Desember 2013 bervariasi (Tabel 6).

Tabel 5. Penilaian partisipasi dalam bentuk pengupahan di Mararin
Table 5. Assessment of participation in the forms of wages in Mararin

No.	Jenis Pekerjaan (Type of activities)	Nilai upah standar harian (Rp) (Daily standart wage in rupiah)	Nilai upah diterima (Rp) (Value of wage earned in rupiah)	Lama kerja (hari) (Works duration in days)	Jumlah orang (Number of people)	Nilai partisipasi (Rp) (3-4) (Value of participation in rupiah (3-4))	Tahun (Years)
1.	Pembuatan teras gulud	3.600.000	2.400.000	6	8	1.200.000	2011
2.	Pengolahan tanah	3.375.000	2.250.000	5	9	1.125.000	2011
3.	Pembuatan bak tampung air	5.400.000	3.600.000	12	6	1.800.000	2012
4.	Pemeliharaan teras	3.600.000	2.400.000	8	6	1.200.000	2011-2013
5.	Pemeliharaan tan. penguat teras	5.400.000	3.600.000	12	6	1.800.000	2011-2012
6.	Pemagaran Demplot	4.800.000	swadaya	4	16	4.800.000	2011
7.	Perbaikan Saluran turbin	7.200.000	swadaya	4	24	7.200.000	2011
8.	Pemeliharaan tanaman pohon	5.400.000	3.600.000	12	6	1.800.000	2011-2012
Jumlah		38.775.000	17.850.000			20.925.000	

Sumber: Sallata (2012) dan data primer (2013)

Source: Sallata (2012) and primary data (2013)

Tabel 6. Hasil pengamatan sedimentasi bulan Agustus 2010 – Desember 2013 pada demplot di Datara

Table 6. Results of the sediment observations from August 2010 to December 2013 in Datara demonstration plots

No.	Waktu pengamatan (Observation time)	Nomor Bendung Pengendali Erosi/nilai rata-rata pertambahan tinggi (cm) (<i>Gully plug number/the averages increase height in cm</i>)					Rata-rata pertambahan tinggi (cm) (<i>Average increase height in cm</i>)
		1	2	3	4	5	
1.	Agt-Des 2010	6,00	8,00	7,00	2,00	1,00	4,80
2.	Jan-Des 2011	42,35	36,53	18,72	50,50	15,51	32,72
3.	Jan-Des 2012	10,22	14,54	9,67	26,26	0,00	12,14
4.	Jan-Des 2013	8,01	9,39	8,16	9,64	0,49	7,14

Sumber: Data primer, 2013

Source: Primary data, 2013

Untuk mengetahui pertambahan lapisan lumpur pada setiap *gully plug* adalah rata-rata tinggi lapisan lumpur yang terbaca pada tahun tersebut dikurangi rata-rata tinggi lapisan lumpur tahun sebelumnya. Dengan cara tersebut didapatkan nilai pertambahan tinggi lapisan lumpur pada setiap *gully plug* seperti pada Tabel 6. Pada *gully plug* no. 1,2,3,4 jelas kelihatan pengaruh kegiatan petani dalam demplot terhadap tinggi lapisan lumpur, karena semua areal tangkapannya adalah

kebun petani. Jadi ada pengaruh kegiatan RLKT dalam demplot terhadap sedimentasi yaitu rata-rata tinggi lapisan lumpur pada 32,72 cm tahun 2011 turun menjadi 7,14 cm tahun 2013. Pada *gully plug* no. 5 terjadi pertambahan lapisan lumpur paling rendah karena adalah sebagian areal tangkapannya ditumbuhi tegakan *Pinus merkusii*.

Hasil pengukuran aliran permukaan pada *V-notch weir* yang dimulai Agustus 2010 sampai Desember 2013 seperti pada Tabel 7.

Hasil pengamatan dan analisis adalah total curah hujan yang terjadi selama 3.246 menit dengan 109 hari hujan terjadi rata-rata debit aliran adalah 31,08 liter setiap detik dengan rata-rata tinggi muka air adalah 21 cm/hari.

Volume curah hujan yang diterima pada demplot seluas 2 ha periode tahun 2010 sampai 2013 adalah 100.720 m³ dan menjadi aliran permukaan 5.623,67 m³ atau rata-rata 9,98%.

Tabel 7. Hasil pengamatan debit air tahun 2010 -2013 pada *V-notch weir* di Datara
Table 7. Result of water discharge observations in 2012 at the *V-notch weir* in Datara

Tahun pengukuran (Year measurements)	Jumlah hari hujan (Number of rainy days)	Lama hujan dalam menit (long rains in minutes)	Curah hujan (mm) (Rainfall)	Rataan TMA cm/hari (The average water level)	Rataan debit aliran (liter/detik) (average debit flow)	Luas plot (m ²) (Size plots)	Runoff (%)
Agt-Des 2010	5	171	94	25,00	44,73	20.000	24,40
Jan-Des 2011	22	702	959	20,58	30,10	20.000	6,61
Jan-Des 2012	46	1.245	2.018	19,68	26,53	20.000	4,91
Jan-Des 2013	36	1.128	1.965	19,13	22,98	20.000	3,95
Total	109	3.246	5.036	21,09	31,08	20.000	

Sumber: Sallata (2015a) dan data primer (2013)

Source: Sallata (2015a) and primary data (2013)

Berdasarkan Tabel 7 diketahui ada pengaruh kegiatan RLKT dalam demplot terhadap volume aliran yang diukur melalui *V-notch weir* yaitu Agustus sampai Desember 2010 rata-rata debit aliran yang terjadi adalah 44,73 liter/detik turun menjadi 22,98 liter/detik pada periode Januari sampai Desember 2013. Hal yang sama telah disampaikan Sallata (2015b) dalam paper dipresentasikan pada Seminar Nasional Sewindu BPTHK Mataram 1 Oktober 2015.

2. Kegiatan RLKT DAS Mikro Mararin
 - a. Perkembangan demplot Mararin

Sampai tahun 2013 perkembangan tanaman hasil pemeliharaan masyarakat pada demplot RLKT Mararin seluas 2,5 ha adalah tanaman mahoni yang tumbuh sebanyak 492 pohon, tinggi rata-rata 94,71 cm, dan diameter 22,66 mm pada umur 24 bulan. Selain itu petani demplot tetap menjaga dan memelihara teras gulud yang telah dibangun 2011 di Mararin sehingga tetap berfungsi dengan baik, memelihara rumput dan gamal sebagai penguat teras (pakan ternak) dan telah digunakan masing-masing pemilik lahan rata-rata 125 kg/bulan di Mararin.

Tabel 8. Rata-rata tinggi lapisan lumpur pada bak penampung tahun 2011-2013
Table 8. The Average high layer of mud in concrete tank from 2011 to 2013

Tahun	Rata-Rata tinggi Lapisan Lumpur dalam Bak Penampung (cm) (Average high layer of mud in concrete tank (cm))					Rata-rata (cm)
	1	2	3	4	5	
2011	4,12	5,19	5,35	4,90	4,92	4,89
2012	3,52	3,74	4,70	4,94	3,92	4,16
2013	2,25	2,80	2,63	1,99	0,29	1,99

Sumber: Sallata (2015a) dan data primer (2013)

Source: Sallata (2015a) and primary data (2013)

- b. Dampak terhadap sedimentasi dan aliran permukaan (*runoff*)

Dari Tabel 8 diketahui rata-rata tinggi lapisan lumpur pada masing-masing bak penampung dari periode 2011 sampai 2013 terjadi penurunan yaitu dari 4,89 cm menjadi 1,99 cm. Demikian juga aliran permukaan (*runoff*) pada masing-masing bak yang diamati

pada periode 2011 sampai 2013, terjadi penurunan (Tabel 9) yaitu dari rata-rata debit 0,0085 m³/detik atau 8,5 liter/detik tahun 2011 turun menjadi rata-rata debit 0,0056 m³/detik atau 5,6 liter/detik pada tahun 2013. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh positif dari kegiatan RLKT dalam demplot.

Tabel 9. Hasil pengamatan debit aliran air di demplot Mararin, Tana Toraja tahun 2011-2013
Table 9. Observation water flow in demonstration plots Mararin, Tana Toraja district from 2011 to 2013

Tahun (years)	Rata-rata debit aliran masing-masing bak penampung (m ³ /detik) (The number and average of water flows debit in every concrete tank)					Rata-rata debit/thn (m ³ /detik)	
	Curah hujan (Rainfall) (mm)	1	2	3	4		5
2011	568	0,0083	0,0085	0,0090	0,0089	0,0079	0,0085
2012	776	0,0080	0,0082	0,0089	0,0091	0,0075	0,0083
2013	700	0,0056	0,0049	0,0061	0,0061	0,0051	0,0056
Total	2044	0,0073	0,0072	0,0080	0,0080	0,0068	

Sumber: Data primer, 2013

Source: Primary data, 2013

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian tingkat partisipasi masyarakat terhadap penerapan teknik rehabilitasi lahan dan konservasi tanah (RLKT) menunjukkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat pada kedua lokasi berfluktuasi dalam kategori rendah (<50%), sedang (51-79%) dan tinggi (>80%) terhadap target kegiatan RLKT yang telah disepakati dalam kelompok. Fluktuasi tingkat partisipasi masyarakat tersebut utamanya dipengaruhi kondisi pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH), sehingga, PLTMH ini menjadi faktor pendorong tingkat partisipasi pada masyarakat di DAS Mikro Datara dan Mararin pada kegiatan RLKT. Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dampak pembangunan demplot RLKT tersebut menyebabkan lapisan sedimentasi dan volume *runoff* mengalami penurunan di lokasi penelitian. Di demplot Datara, tinggi lapisan sedimentasi pada tahun kedua (2011) di *gully plug* rata-rata 32,72 cm turun menjadi 7,14 cm pada tahun keempat (2013), demikian juga debit *runoff* pada tahun 2010 rata-rata 44,47 liter/detik menjadi 22,98 liter/detik pada tahun 2013. Di demplot Mararin rata-rata tinggi lapisan lumpur dalam bak penampung adalah 4,89 cm tahun 2011 turun menjadi 1,99 cm pada tahun 2013 dan rata-rata volume *runoff* 8,5 liter/detik turun menjadi 5,6 liter/detik pada waktu yang sama.

B. Saran

Peningkatan partisipasi masyarakat dalam program RLKT dapat terwujud apabila program tersebut memberikan nilai manfaat bagi masyarakat, misalnya pembangunan listrik mikro hidro, jenis tanaman bernilai ekonomi tinggi. Pada sisi lain diperlukan kerjasama berbagai pihak, antara lain

pemerintah daerah, lembaga masyarakat dan lembaga pemerhati lingkungan dengan pendampingan secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Prof. Ris. DR. Ir. Pratiwi sebagai koordinator penelitian atas berbagai masukan dalam penelitian ini, kepada Ir. Hunggul Y.S.H Nugroho Msi atas masukan dalam penulisan jurnal ini, serta kepada Ade Suryaman SP, sebagai teknisi dan juga kepada lurah, ketua RTW, kelompok tani di Datara, Kabupten Gowa dan Mararin, Kabupaten Tana Toraja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus F, A. Abdurachman, A. Rachman, Sidik H, Tala'ohu, Ai Dariah, Bambang R, Prawiradipura, Bariot. H, S. Wiganda. (1999). *Teknik Konservasi Tanah dan Air*. Jakarta: Sekretariat Tim Pengendali Bantuan Penghijauan dan Reboisasi Pusat.
- Aribowo, A. A., Hermawan dan Purnaweni, H. (2012). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Pltmh di Desa Depok Kecamatan Lebakbarang Kabupaten Pekalongan. *Jurnal EKOSAINS UNDIP*, 4(2), 35-42.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air (edisi kedua)*. Bogor: IPB Press.
- Asdak, C. (2014). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 630 hal.
- Dea, D. (2013). Studi tentang partisipasi masyarakat dalam pembangunan di kelurahan karang jati kecamatan balikpapan tengah. *eJournal Administrasi Negara, Fisip-unmul*, 1(2), 380-394.
- Dariah, A., U. Haryati, T. Budhyastoro. (2004). *Teknologi Konservasi Tanah Meknik dalam Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng* (Editor: Undang Kurnia

- dkk.). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.
- Effendi, R., I. Bangsawan dan Muh. Zahrul. (2007). Kajian Pola-Pola Pemberdayaan Masyarakat Sekitar Hutan Produksi Dalam Mencegah *Illegal Logging*. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 4(4), 321 – 340.
- Hapsari, E. (2012). Respon Masyarakat Terhadap Rekayasa Sosial (Studi tentang Respon Kelompok Perempuan terhadap Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos di Lembang Pakala Kabupaten Tana Toraja). *Prosiding Ekspose BPK Makassar, Peran IPTEK dalam Pembangunan Kehutanan dan Kesejahteraan Masyarakat di Wilayah Wallacea*, ISBN 978-602-95270-4-9. BPK Makassar.
- Iqbal, M., E. Basuno, G.S. Budhi. (2007). Esensi dan Urgensi Kaji Tindak Partisipatif dalam Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Berbasis Sumberdaya Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 25(2) 73-88.
- Jariyah, N.A dan N. Wahyuningrum. (2008). Karakteristik Hutan Rakyat di Jawa. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 5(1) 43-56.
- Kurniawan, D. T., Manar, D. G., dan Kushadayani. (2013). Inovasi Pemberdayaan Masyarakat Perdesaan Studi Kasus pada Unit Pengelola Kegiatan (UPK) dalam Pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat-Mandiri Perdesaan (PNPMMPD) Kecamatan Wonosalam Kabupaten Demak. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 2(2), 1-8.
- Kusdamayanti, (2008). Peran Masyarakat Dalam Penyusunan Kebijakan Pola Kemitraan Pengelolaan Hutan di Kabupaten Malang. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 5(2), 111-124.
- Miletic, Z. D., T.P. Stefanovic, S.A. Stajic, V.M. Cokesa, Z.B. Radulovic. (2011). Effect of Forest Plantation on Erodibility of Reclaimed Lignite Mine Soils. *Polish Journal of Environ Stud.*, 20(4), 987 - 992.
- Napitupulu, D.F, C. Asdak, Budiono. (2013). Mekanisme Imbal Jasa Lingkungan Di Sub-Das Cikapundung (Studi Kasus pada Desa Cikole dan Desa Suntenjaya Kabupaten Bandung Barat). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 11(2), 73-83.
- Nugroho, H.Y.H. (2010). Perancangan Model RLKT dengan Pendekatan Social Forestry di Gowa (Sulawesi Selatan) dan Mamasa (Sulawesi Barat). *Prosiding Hasil-Hasil Litbang Mendukung Rehabilitasi dan Konservasi Hutan Untuk Kesejahteraan Masyarakat*, Makassar 22 Juni 2010. Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi. Bogor.
- Pratiwi dan Budi H. Narendra, (2012) Pengaruh Penerapan Teknik Konservasi Tanah Terhadap Pertumbuhan Pertanaman Mahoni (*Switenia macrophylla* King) di Hutan Penelitian Carita, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 9(2), 139-150.
- Pratiwi; I Wayan S.D; G.M E.Hartoyo dan Yulianto, (2012). Kessuaian Tempat Tumbuh Jenis-Jenis Pohon di DAS Pamali Jratun, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 9 (4), 299-321.
- Ruhimat. I.S (2013); Model Peningkatan Partisipasi Masyarakat Dalam Implementasi Kebijakan Kesatuan Pengelolaan Hutan: Studi Kasus di KPH Model Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 10(3), 255-267.
- Rahayu, L. dan Wianti F. (2010). Konsep Dasar Pemberdayaan Masyarakat. *Pembekalan Teknis Pejabat Fungsional PEH Lingkup Ditjen RLPS Kementerian Kehutanan RI*. Ditjen RLPS Kementerian Kehutanan RI kerjasama Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Sallata. M.K. (2012). Beberapa Catatan dalam Perancangan Model RLKTA Partisipatif pada DAS Mikro Jeneberang dan Saddang, Sulawesi Selatan. *Prosiding Ekspose BPK Makassar, Peran IPTEK dalam Pembangunan Kehutanan dan Kesejahteraan Masyarakat di Wilayah Wallacea*, 28 Juni 2012. ISBN 978-602-95270-4-9. BPK Makassar.
- Sallata, M.K., H.Y.S.H. Nugroho dan Abd. Kadir W. (2015). Pemanfaatan Mikrohidro Untuk Membangun Desa Mandiri Energi. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 4(1), 71-80.
- Sallata, M.K. dan H.Y.S.H., Nugroho (2014). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Untuk Kelestarian Ekosistem Hutan di Wilayah Daerah Aliran Sungai. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Komunitas Manajemen Hutan Indonesia (KOMHINDO)*, 4-5 September 2014, UNHAS, Makassar.
- Sallata. M.K. (2015a). Rancangan Teras Gulud Pada Kelerengan Tajam Dan Manfaatnya Terhadap Sedimentasi. *Prosiding Sminar Nasional Restorasi DAS. Kolaborasi BPTKDAS dan UNS*. 25 Agustus 2015.
- Sallata, M.K (2015b). Mengelola Aliran Permukaan Wilayah Hulu Daerah Aliran Sungai Untuk Kelestarian Lingkungan Hidup. *Prosiding Seminar Nasional Sewindu BPTHHK Mataram* 1 Oktober 2015.
- Sarminingsih, A, 2007. Evaluasi Kekritisn Lahan Daerah Aliran Sungai (DAS) Dan Mendesaknya Langkah-Langkah Konservasi Air. *Jurnal Presipitasi*, 2(1) 8 – 14.
- Suprayitno, A.R. Sumardjo, D.S. Gani, B.G. Sugihan (2011). Model Peningkatan Partisipasi Petani Sekitar Hutan Dalam Pengelolaan Hutan

- Kemiri Rakyat: Kasus Pengelolaan Hutan Kemiri Kawasan Pegunungan Bulusaraung Kabupaten Maros, Prov. Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 8(3), 176-195.
- Syahyuti. (2006). *Tiga Puluh (30) Konsep Penting dalam Pembangunan Pedesaan dan Pertanian; Konsep, Istilah, dan Indicator serta Variabel*. Jakarta: PT. Bina Rena Pariwisata.
- Utami Dewi, I.G.A.S., Ni Made Trigunasih, T. Kusmawati. (2012). Prediksi Erosi dan Perencanaan Konservasi Tanah dan Air pada Daerah Aliran Sungai Saba. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 1(1), 12-23.
- Wibowo, A., Tri R. Soeprbowati, Sudarno. (2015). Laju Erosi dan Sedimentasi Daerah Aliran Sungai Rawa Jombor Dengan Model USLE dan SDR untuk Pengelolaan Danau Berkelanjutan. *Indonesian Journal of Conservation*, 4(1), 16-27.
- Widiarti, A. (2013). Pemulihan Hutan Dengan Partisipasi Masyarakat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 10(2), 215-228.