

Analisis Keberhasilan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Di Sub Das Miu

Mursalim¹, Akhbar dan Hasriani Muis²

daengnaba74@gmail.com

¹ Mahasiswa Program Studi Magister Ilmu-Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Tadulako

² Dosen Program Studi Magister Ilmu-Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Tadulako

Abstract

The study aims to identify changes in forest cover resulting from forest and land rehabilitation activities using Landsat 8 OLI Imagery in Miu Sub Watershed Area and to formulate the role of the parties to the implementation of forest and land rehabilitation in the Miu Sub Watershed. This research was conducted in Miu Sub Watershed area in Sigi, Central Sulawesi. This research was conducted for 4 months starting from June until September 2017. Data obtained through direct observation to the field, while the role of the parties obtained through the method of purposive sampling. The data were processed using analysis of image interpretation and 4R analysis for the role of the parties. The results show that the success rate of forest and land rehabilitation in the Miu Sub Watershed area is included in either good category until very good. From the result of wide delineation of landsat image 8 it is known that the Miu Sub Watershed area in Namo village has the highest percentage in the implementation of forest and land rehabilitation management of 92% with an area of 50 Ha. While the results of 4R analysis indicate that the relevant parties have performed their duties and responsibilities fairly well so that forest and land rehabilitation activities in the Miu Sub Watershed area could be done well.

Keywords: *sub watershed, forest rehabilitation, land cover*

Kerusakan daerah aliran sungai (DAS) dibanyak tempat di Indonesia saat ini membutuhkan perhatian yang serius. Tekanan yang tinggi akibat bertambahnya jumlah penduduk, urbanisasi, berkurangnya areal hutan dan kawasan resapan air, semakin meluasnya lahan kritis dan pengembangan wilayah menyebabkan peningkatan bencana banjir, longsor dan kekeringan (Nugroho, 2015). Situasi ini dialami pula oleh Daerah Aliran Sungai (DAS) Palu.

Wilayah DAS Palu merupakan salah satu DAS di Indonesia yang memiliki wilayah yang luas yang terdiri atas 5 Sub DAS, yaitu Sub DAS Miu, Sub DAS Lindu, Sub DAS Sopo, Sub DAS Palu Timur dan Sub DAS Palu Barat. Di antara keseluruhan sub DAS tersebut, Sub DAS Miu nampaknya menjadi prioritas utama penanganan oleh parapihak.

Wilayah Sub DAS Miu telah mengalami beberapa kerusakan seperti terdapatnya lahan kritis yang mencapai luas 2.728,63 Ha (3,87%) dari luas wilayah Sub

DAS Miu yang diakibatkan oleh tingginya aktifitas perladangan berpindah khususnya di dalam kawasan hutan lindung, hutan produksi dan kawasan konservasi (BPDAS Palu Poso, 2012).

Sejak beberapa tahun silam, wilayah Sub DAS Miu telah dilakukan berbagai program Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) salah satunya adalah program penguatan pengelolaan hutan dan DAS berbasis masyarakat “*Strengthening Community Based Forest and Watershed Management (SCBFWM)*”. Kehadiran program tersebut, sedikit-banyaknya telah memberikan dampak positif bagi wilayah Sub DAS Miu beserta masyarakatnya.

Namun, dalam pelaksanaannya masih dijumpai beberapa kendala dan permasalahan di antaranya: belum optimalnya peran serta para pihak (stakeholders) dalam penanganan masalah yang dihadapi dalam pengelolaan DAS; masih banyak masalah DAS yang belum tertangani, seperti hamparan lahan

kritis masih cukup luas, okupasi dan perambahan hutan masih berlangsung, kondisi sosial kemasyarakatan yang masih membutuhkan sentuhan program percepatan (BPDAS Palu Poso & SCBFWM Regional Palu, 2012).

Apik (2007) menjelaskan bahwa pemanfaatan DAS yang lebih berorientasi pada aspek ekonomi daripada aspek ekologis dan sosial telah menyebabkan kualitas DAS di berbagai wilayah di Indonesia mengalami penurunan daya dukung. Terkait dengan pernyataan tersebut, maka aktifitas pemanfaatan lahan di wilayah Sub DAS Miu sangat perlu untuk lebih diperhatikan sistem pengelolannya agar dapat mengurangi kerusakan yang terjadi. Hal tersebut dapat terlaksana jika ada informasi riil tentang kondisi eksisting dan adanya kerjasama yang baik dari para pihak terkait yang memiliki kewenangan dalam pengelolaan Sub DAS Miu.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan identifikasi kondisi eksisting melalui analisis keberhasilan RHL dan peran para pihak dalam pengelolaan Sub DAS Miu agar dapat diperoleh data yang akurat sehingga pelaksanaan pengelolaan Sub DAS Miu dapat dilaksanakan dengan lebih baik dan dapat mengurangi kerusakan yang terjadi di wilayah Sub DAS Miu.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perubahan tutupan lahan hutan hasil kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan di Wilayah Sub DAS Miu?
2. Bagaimana peran para pihak terhadap keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu?

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi perubahan tutupan lahan hutan hasil kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan menggunakan Citra Landsat 8 OLI di Wilayah Sub DAS Miu.
2. Merumuskan peran para pihak terhadap keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu.

Kegunaan dari penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan:

1. Bagi pengembangan keilmuan, dapat memberikan kontribusi terhadap pengelolaan DAS melalui peningkatan peran para pihak.
2. Bagi praktisi, penelitian ini diharapkan berkontribusi sebagai informasi yang bisa menjadi bahan masukan dalam mengevaluasi pengelolaan rehabilitasi hutan dan lahan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif. Alasan penggunaan metode ini karena data bersifat kompleks dan penuh makna, sehingga tidak mungkin data pada situasi sosial dijaring dengan metode penelitian kuantitatif (Sugiyono 2014). Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari survei dan observasi serta wawancara. Data primer meliputi: sebaran dan luas areal RHL, data para pihak yang terlibat, dan pemetaan peran para pihak. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui penelusuran literatur dan hasil-hasil laporan dari berbagai sumber yang terkait dengan pengelolaan RHL. Data sekunder meliputi data/informasi biofisik dan sosial ekonomi masyarakat di wilayah Sub DAS Miu serta dokumen pendukung pada penelitian ini.

Pengambilan data sebaran dan luas RHL dilakukan melalui observasi langsung dan pengambilan titik lapangan dan dari instansi BPDASHL Palu Poso sebagai salah satu instansi dengan tugas dan fungsi melaksanakan kegiatan RHL, selanjutnya data tersebut digunakan sebagai dasar pengolahan citra satelit multi tahun. Pengolahan citra multi tahun bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan tutupan lahan yang telah direhabilitasi. Sedangkan data untuk peran para pihak dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara mendalam (*deep interview*) dan terstruktur. Wawancara mendalam adalah

proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian melalui tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan informan atau orang yang diwawancarai, dengan atau tanpa menggunakan pedoman (*guide*) wawancara (Bungin, 2003). Informan yang rencananya akan diwawancarai pada penelitian ini adalah BPDASHL Palu Poso, Balai Taman Nasional Lore Lindu, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sigi (eks Dinas Kehutanan), Dinas PU Kabupaten Sigi, Masyarakat Lokal dan Kelompok Tani Hutan, Aparatur Desa dan Forum DAS Sulawesi Tengah. Teknik penarikan sampel data peran para pihak menggunakan metode *purposive sampling* yaitu penentuan informan secara sengaja sesuai dengan tujuan penelitian. Informan ditentukan berdasarkan keahlian, pengetahuan, kapasitas, kewenangan, keterlibatan dan ketersediaan informan yang berhubungan dengan peran dalam pengelolaan RHL di Sub DAS Miu. Pertimbangan bahwa informan yang akan terpilih merupakan pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan RHL di wilayah Sub DAS Miu. Para pihak (*stakeholder*) adalah individu, organisasi, kelompok atau institusi yang dapat mempengaruhi atau dipengaruhi dan mempunyai kepentingan langsung atau tidak langsung dengan kebijakan-kebijakan yang dibuat oleh individu, kelompok, organisasi atau institusi (Mitroff dan Linstone, 1993; Colfer *et al.*, 1999; Brinkerhorff dan Crosby, 2002; Puspitojati *et al.*, 2012).

Analisis Interpretasi Citra Satelit

Citra satelit diinterpretasi untuk mendapatkan kondisi tutupan lahan pada saat ini dan beberapa periode yang lalu sesuai dengan waktu pelaksanaan RHL di sub DAS Miu

Identifikasi perubahan tutupan lahan hutan hasil kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan di Wilayah Sub DAS Miu dianalisis menggunakan teknik interpretasi citra satelit (citra satelit Landsat 8 OLI tahun 2013 dan 2017) dengan metode klasifikasi terbimbing

(*supervised*). Pada awal proses klasifikasi dibuat kriteria pengelompokan berdasar pada penciri kelas yang diperoleh melalui pembuatan *training area*, dimana metode ini mempertimbangkan peluang semua piksel untuk masuk ke dalam kelas tertentu atau lebih dikenal dengan prior probability yang dapat dihitung dengan menghitung prosentase tutupan pada citra yang akan diklasifikasi.

Aturan pengambilan keputusan dalam klasifikasi ini adalah aturan Bayes, secara matematis dirumuskan oleh fungsi kepekatan dari perubah ganda sebagai berikut :

$$P(X) = \frac{100}{2\pi^{N/2} [2\pi] \text{cov}^{1/2}} \exp\{-1/2(x-m)^T \sum_{i=1}^n x-m\}$$

Dimana :

$P(x)$ = peluang suatu piksel x masuk ke kelas- i

X = vektor piksel posisi x, y

M_i = vektor rata-rata dari suatu set band untuk kelas i

[*cov*] = determinan matrik peragam kelas ke- i

Hasil interpretasi citra satelit diuji akurasi menggunakan rata-rata umum (*Overall accuracy*) dan akurasi kappa (*Kappa accuracy*) (Jaya 2015). Akurasi rata-rata umum dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$OA = \left[\frac{\sum_{i=1}^r X_{ii}}{N} \times 100\% \right]$$

Keterangan:

OA = Nilai akurasi rata-rata umum (*Overall Accuracy*)

X_{ii} = *Coincided Value* atau luasan kelas tingkat keberhasilan yang sama antar model dan kelas peubah yan dijadikan acuan untuk verifikasi

N = Total area verifikasi

Akurasi kappa pada umumnya mempunyai nilai akurasi lebih kecil dari akurasi rata-rata umum karena pada akurasi kappa dihitung tidak hanya berdasarkan jumlah piksel atau poligon yang dikelaskan pada model masuk secara benar pada piksel atau poligon kelas acuan, tetapi juga

menghitung jumlah piksel atau poligon yang dikelaskan pada model tidak tepat masuk dalam kelas acuan.

$$K = \frac{N \sum_{i=1}^r X_{ii} - \sum_{i=1}^r X_{i+} X_{+i}}{N^2 - \sum X_{i+} X_{+i}} \times 100\%$$

Keterangan:

K = Akurasi Kappa (*Kappa Accuracy*)

X_{ii} = *Coincided Value* atau luasan kelas tingkat keberhasilan yang sama antara model dan kelas peubah yang dijadikan acuan untuk verifikasi

X_{i+} = Luasan dalam baris ke- i

X_{+i} = Luasan dalam kolom ke- j

N = Total area verifikasi.

Skor total evaluasi keberhasilan RHL selanjutnya dikonversikan ke dalam bentuk persentase, dan diberikan predikat sesuai dengan nilai persentasenya. Cara konversi skor ke dalam persentase adalah dengan membandingkan nilai vektor skor hasil penilaian dengan nilai vektor skor maksimal yang bisa dicapai, kemudian dikalikan seratus persen. Persentase tingkat keberhasilan telah didapatkan selanjutnya diberi predikat tingkat keberhasilannya. Adapun kelas persentase dan predikat keberhasilan RHL, peneliti mengadopsi kelas persentase dan predikat keberhasilan penilaian RHL yang pernah digunakan oleh Dishutbun Provinsi DIY (Anonim, 2004) dalam Aris (2012) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Keberhasilan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan

No	Kelas Presentase	Predikat
1	91 – 100%	Baik Sekali
2	76 – 90%	Baik
3	55 – 75%	Sedang
4	< 55%	Kurang

Analisis 4R

Analisis peran para pihak menggunakan analisis 4Rs meliputi Rights,

Responsibilities, Rewards dan Relationship) (Suporaharjo, 2005). Analisis 4R digunakan untuk memetakan peran para pihak yang digunakan untuk menilai hak, tanggung jawab, manfaat, dan hubungan atau pola interaksi antar para pihak dalam pelaksanaan RHL di Sub DAS Miu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis Interpretasi Citra

Identifikasi perubahan tutupan lahan hutan hasil kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan di Wilayah Sub DAS Miu dianalisis menggunakan teknik interpretasi citra satelit (citra satelit Landsat 8 OLI tahun 2013 dan 2017) dengan metode klasifikasi terbimbing (*supervised*). Hasil analisis interpretasi citra di wilayah Sub DAS Miu dapat dilihat pada wilayah Simoro, Omu dan Namu.

Perhitungan hasil deliniasi luas pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu menggunakan citra landsat 8 OLI hasil supervised dengan bantuan citra resolusi tinggi google earth perbandingan 5 tahun dari tahun 2013-2017 pada lokasi kegiatan di tiga desa yaitu Simoro, Namu dan Omu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil deliniasi luas tutupan lahan 2013-2017 metode supervised dengan menggunakan citra landsat 8 OLI.

Nama Lokasi / Desa	Jenis Kelas Tutupan Lahan	Luas (ha)		Luas Areal RHL (ha)	Persentase (%)
		2013	2017		
Simoro	Hp dan Hs	63,27	100,15	150	80,92
	T	1,60	0,45		
	Pc	83,11	36,04		
	B	6,95	18,30		
Omu	Hp, Hs dan Ht	26	51,89	125	86,25
	T	2,31	0		
	Pc	79,88	62,01		
	P dan Sw	6,73	9,12		
	B	11,68	3,57		
Namu	Hp dan Hs	43,23	47,12	50	90,42
	Pc	6,16	2,27		

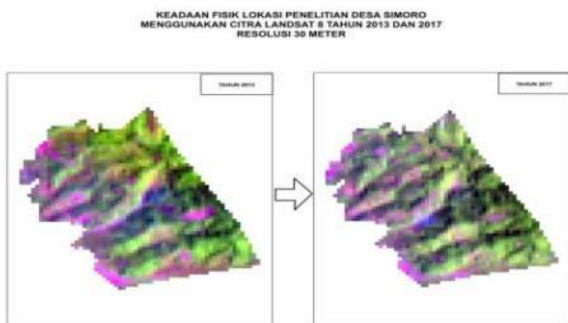
Keterangan :Hp, Hs dan Ht (Hutan Primer, Hutan Sekunder dan Hutan Tanaman)
T (Tanah Terbuka)

P dan Sw (Pemukiman dan Sawah)
 Pc (Pertanian Lahan Kering Campuran)
 B (Semak Belukar)

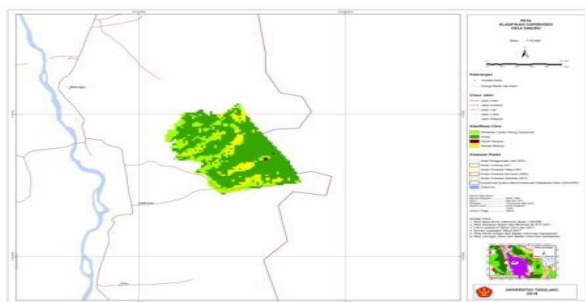
Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa persentase tutupan lahan tertinggi pada Desa Namo dengan persentase keberhasilan 90,42% berada di kawasan hutan. Pada Desa Simoro dengan persentase keberhasilan 80,92% berada di kawasan hutan. Sedangkan di Desa Omu dengan persentase keberhasilan 86,25% berada diluar kawasan hutan (APL).

Ketepatan identifikasi dapat dilakukan dengan melakukan uji akurasi dengan perhitungan *producer's accuracy*, *user's accuracy*, *overall accuracy* dan *Kappa*. *Producer's accuracy* merupakan akurasi yang dilihat dari sisi penghasil peta, sedangkan *user's accuracy* merupakan akurasi yang dilihat dari sisi pengguna petanya. Pada Tabel perhitungan juga terdapat istilah omisi kesalahan yaitu kesalahan karena adanya penghilangan, sebaliknya komisi kesalahan yaitu kesalahan karena adanya penambahan.

a. Kondisi fisik dan hasil perhitungan akurasi pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Desa Simoro.



Gambar 1. Kondisi fisik lokasi kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Desa Simoro



Gambar 2. Hasil Klasifikasi citra supervised lokasi kegiatan RHL Desa Simoro.

Selanjutnya perhitungan akurasi penghasil dan pengguna serta overall accuracy dan kappa di wilayah Desa Simoro dapat dilihat pada Tabel 3.

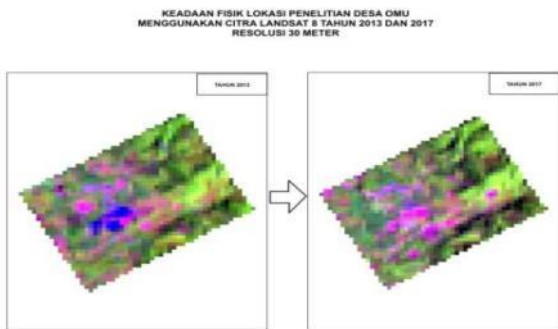
Tabel 3. Perhitungan Akurasi pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu (Simoro)serta perhitungan overall accuracy dan kappa.

Kelas	Producer's accuracy		User's accuracy	
	Akurasi i (%)	Omisi kesalahan (%)	Akurasi (%)	Komisi kesalahan (%)
Hp dan Hs (*)	96,23	1,89	94,44	5,56
Pc (**)	64,00	8,00	69,57	13,04
B (***)	57,89	21,05	55,00	45,45
Jumlah Kelas	Overall accuracy (%)		Kappa (%)	
3 kelas	88,66		80,92	

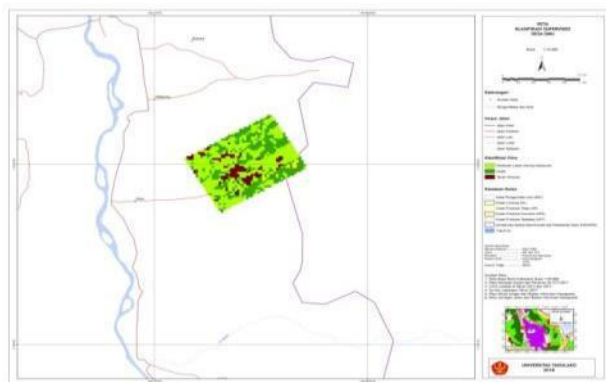
Keterangan :*) Hp dan Hs (Hutan Lahan Kering Primer dan Sekunder)
 **) Pc (Pertanian Lahan Kering Campuran)
 ***) B (Semak Belukar) sumber dari hasil analisis citra landsat 8 OLI ETM

Tabel 6, menunjukkan bahwa akurasi tertinggi pada *producer's accuracy* di wilayah Simoro terdapat pada kegiatan hutan (Hp dan Hs) sebesar 94,44% dengan omisi kesalahan sebesar 5,56%. Sedangkan pada *user's accuracy* akurasi tertinggi pada hutan (Hp dan Hs) sebesar 96,23% dengan komisi kesalahan 1,89%. Untuk perhitungan *Kappa* di wilayah Simoro diperoleh hasil sebesar 80,92%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Simoro termasuk pada kategori baik.

b. Gambar kondisi fisik dan hasil perhitungan akurasi pengelolaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Desa Omu.



Gambar 3. Kondisi fisik lokasi kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Desa Omu



Gambar 4. Hasil Klasifikasi citra supervised lokasi kegiatan RHL Desa Simoro.

Selanjutnya perhitungan akurasi penghasil dan pengguna serta overall accuracy dan kappa di wilayah Desa Simoro dapat dilihat pada Tabel 4.

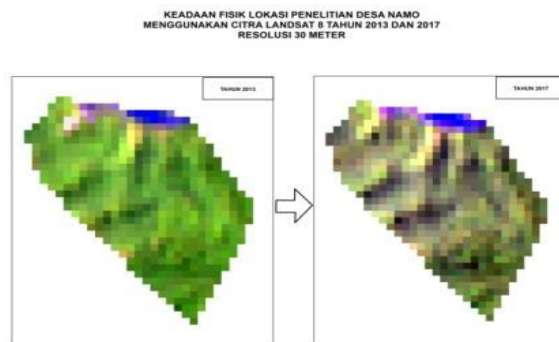
Tabel 4. Perhitungan Akurasi penghasil dan pengguna pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu (Omu) serta perhitungan overall accuracy dan kappa.

Kelas	<i>Producer's accuracy</i>		<i>User's accuracy</i>	
	Akurasi (%)	Omisi kesalahan (%)	Akurasi (%)	Komisi kesalahan (%)
Hp dan Hs	100,00	0,00	89,66	10,34
Pc	92,31	7,69	100,00	0,00
T	64,29	35,71	90,00	10,00
Jumlah kelas	<i>Overall accuracy (%)</i>		<i>Kappa (%)</i>	
3	92,39		86,25	

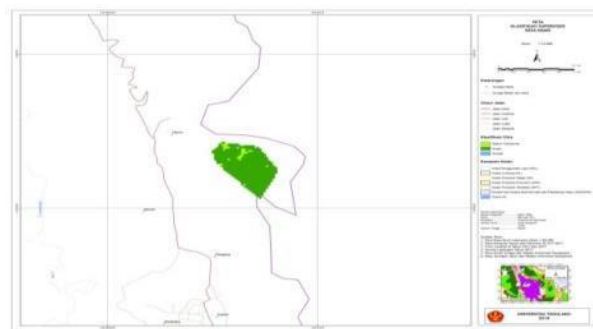
Keterangan : *) Hp dan Hs (Hutan primer dan hutan sekunder)
 **) Pc (Pertanian lahan kering campuran)
 ***) T (Lahan terbuka) sumber data citra landsat 8 OLI ETM

Tabel 4, Menunjukkan bahwa akurasi tertinggi pada *producer's accuracy* di wilayah Omu terdapat pada hutan (Hp dan Hs) sebesar 100% dengan omisi kesalahan sebesar 0,00%. Sedangkan pada *user's accuracy* akurasi tertinggi pada penggunaan lahan untuk pertanian lahan kering campuran sebesar 100% dengan komisi kesalahan 0,00%. Untuk hasil perhitungan *kappa* di wilayah Omu sebesar 86,25%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Omu termasuk pada kategori baik.

c. Gambar kondisi fisik dan hasil perhitungan akurasi pengelolaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Desa Namu



Gambar 5. Kondisi fisik lokasi kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Desa Namu.



Gambar 6. Hasil Klasifikasi citra supervised lokasi kegiatan RHL Desa Namu.

Selanjutnya perhitungan akurasi penghasil dan pengguna serta overall accuracy dan kappa di wilayah Desa Namo dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Akurasi penghasil dan pengguna pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu (Namo) serta perhitungan overall accuracy dan kappa.

Kelas	Producer's accuracy		User's accuracy	
	Akurasi (%)	Omisi kesalahan (%)	Akurasi (%)	Komisi kesalahan (%)
Hp dan Hs	98,04	3,92	96,15	3,85
Pc	91,30	4,35	95,45	4,55
Jumlah Kelas	Overall accuracy (%)		Kappa (%)	
2 kelas	95,95		90,42	

Keterangan : *) Hp dan Hs (Hutan primer dan hutan sekunder)

***) Pc (Pertanian Lahan Kering Campuran) sumber data dari citra landsat 8 OLI ETM

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa akurasi tertinggi pada *producer's accuracy* di wilayah Namo terdapat

padahutan (Hp dan Hs) sebesar 98,04% dengan omisi kesalahan sebesar 3,92%. Sedangkan pada *user's accuracy* akurasi tertinggi pada hutan (Hp dan Hs) sebesar 96,15% dengan komisi kesalahan 3,25%. Untuk hasil perhitungan *kappa* di wilayah Namo sebesar 90,42%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Namo termasuk pada kategori baik.

Berdasarkan hasil uji akurasi pada wilayah Simoro, Omu dan Namo di atas, dapat dilihat bahwa pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu termasuk dalam kategori baik. Hasil Analisis 4R (Right, Responsibility, Reward and Relationship)

Analisis 4R digunakan untuk memetakan peran para pihak untuk menilai hak, tanggung jawab, manfaat dan hubungan atau pola interaksi antar para pihak dalam kegiatan RHL di Sub DAS Miu. Hasil analisis 4R dari data yang telah diolah dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Matriks Hasil Analisis 4R (Right, Responsibility, Reward)

Para pihak	Right (Hak)	Responsibility (tanggungjawab)	Reward (Manfaat)
BPDASHL Palu Poso	Sebagai pelaksana kegiatan RHL di Sub DAS Miu	Membuat dokumen perencanaan kegiatan RHL di Sub DAS Miu	Keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan RHL di Sub DAS Miu
Aparat Desa	Aktor utama dalam pembuatan rencana mikro tingkat desa	Bertanggungjawab membuat perencanaan untuk pengembangan desa	Memperoleh hasil yang maksimal dari kegiatan RHL untuk pengembangan desa
Masyarakat lokal/Kelompok Tani	Penerima manfaat utama dari adanya program kegiatan atau merasakan dampak negatif secara langsung bila pengelolaan RHL tidak berhasil	Menjaga dan memelihara hasil kegiatan RHL di Sub DAS Miu	Memperoleh manfaat langsung : upah, HHBK, sumber air dan manfaat tidak langsung dari program kegiatan pengelolaan RHL

DLH Kabupaten Sigi	Pemegang otoritas kebijakan di kabupaten untuk pelaksanaan penegakan hukum yang efektif	Dapat memobilisasi para pemangku kepentingan untuk duduk bersama menyusun perencanaan partisipatif	Secara langsung akan terlibat dalam penyusunan program dan rencana kegiatan serta memonitor
Dinas Kabupaten Sigi	Pemegang otoritas kebijakan, fasilitator dan pengawas dalam kaitannya dengan pengelolaan sumberdaya air dan tata ruang di tingkat kabupaten	Mempunyai sumberdaya dan kompetensi untuk pengelolaan DAS	Berperan dalam pengelolaan sumberdaya air dan tata ruang.
Forum DAS Provinsi Sulawesi Tengah	Terdiri dari para pemangku kepentingan, terkoordinir dan dilegalisasi oleh Gubernur	Sebagai perantara dalam pemberian dukungan dan pemecahan masalah untuk pelaksanaan program pengelolaan DAS terpadu	Sebagai mitra penting dalam tahap pelaksanaan pekerjaan

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa para para pihak memiliki tanggung jawab dan hak yang sesuai dengan tugas dan fungsi pokoknya masing-masing. Para pihak telah menggunakan kewenangannya masing-masing untuk memperlancar pelaksanaan pengelolaan DAS terpadu, khususnya pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu. Dari hasil di atas, dapat dilihat para pihak telah melaksanakan tugas masing-masing guna keberhasilan pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu. Dengan kata lain,

peran para pihak yang terkait dalam pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu sudah cukup maksimal. Walaupun demikian, para pihak yang terkait masih diharapkan untuk lebih meningkatkan peran sertanya kedepan agar dapat lebih meningkatkan keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu.

Hasil penilaian terhadap hak, tanggung jawab dan manfaat yang diterima oleh para *stakeholders* dalam pengelolaan rehabilitasi Sub Das Miu dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7, Penilaian hak, tanggungjawab dan manfaat peran para pihak dalam pengelolaan rehabilitasi Sub DAS Miu

Stakeholder yang menyatakan memiliki hak	Stakeholder yang menyatakan memiliki tanggungjawab	Stakeholder yang menyatakan memiliki manfaat
1. BPDAS HL Palu Poso dan Aparat Desa	1.BPDAS HL Palu Poso dan masyarakat lokal	1.BPDAS HL Palu Poso dan masyarakat lokal
2. Masyarakat Lokal/kelompok tani	2.DLH Kabupaten Sigi dan Forum DAS Provinsi Sulawesi Tengah	2.Aparat Desa
3. DLH Kabupaten Sigi dan PU Kabupaten Sigi	3.PU Kabupaten Sigi	3. PU Kabupaten Sigi dan Forum DAS Provinsi Sulawesi Tengah
4. Forum DAS Provinsi Sulawesi Tengah	4. Aparat Desa	4. DLH Kabupaten Sigi

Keterangan : 1(sangat tinggi);2(tinggi);3(sedang);4(rendah)

Tabel 7, Menunjukkan bahwa para pihak yang memiliki hak paling tinggi dalam pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu adalah BPDASHL Palu Poso dan Aparat Desa. BPDASHL Palu Poso memiliki hak sebagai pelaksana kegiatan RHL di Sub DAS Miu, dan Aparat Desa memiliki hak sebagai aktor utama dalam perencanaan tingkat mikro desa.

Para pihak yang memiliki tanggungjawab yang sangat tinggi adalah BPDASHL Palu Poso dan Masyarakat Lokal/kelompok tani. Tanggungjawab para pihak itu dapat dilihat pada Tabel 4.16 yaitu BPDASHL bertanggungjawab membuat perencanaan kegiatan RHL di Sub DAS Miu, sedangkan masyarakat lokal ikut bertanggung jawab dalam keberhasilan kegiatan RHL di Sub DAS Miu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa para pihak yang memperoleh manfaat paling tinggi adalah BPDASHL Palu Poso dan Masyarakat Lokal/kelompok tani, yang mana BPDASHL Palu Poso memperoleh manfaat berupa keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan RHL di Sub DAS Miu dan masyarakat lokal memperoleh manfaat langsung antara lain upah, hbk, ketersediaan air untuk pertanian maupun manfaat tidak langsung yaitu

terhindar dari berbagai ancaman bencana seperti kekeringan dan tanah longsor dari program kegiatan RHL. Pada sisi lain para pihak yang memiliki tanggungjawab dan menganggap belum memperoleh manfaat yang tinggi, seperti Forum DAS Provinsi Sulawesi Tengah dan DLH Kabupaten Sigi. Hal ini menunjukkan masih adanya ketidakseimbangan antara hak, tanggungjawab dan manfaat yang diterima para pihak.

Ketidakseimbangan antara hak, tanggungjawab dan manfaat yang diterima oleh para pihak ini dapat menjadi salah satu penghambat dalam pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu. Hal ini diungkapkan Dubois (1998) dalam Sudirman (2016), bahwa hambatan mewujudkan pengelolaan berkelanjutan adalah terjadi ketidakseimbangan antara hak, tanggung jawab dan manfaat yang diterima oleh para pihak. Manfaat merupakan komponen penting untuk memotivasi para pihak dalam pengelolaan hutan kolaboratif (Vira *et al.* 1998)..

Selanjutnya untuk hubungan antar para pihak dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel. 8, Matriks Hubungan Antar Para Pihak

<i>Relationship</i>	BPDASHL Palu Poso	Aparat Desa	Masy Lokal/ Klp.Tani	DLH Kab.Sigi	PU Kab.Sigi	Forum DAS
BPDASHL Palu Poso		B	B	B	B	B
Aparat Desa	B		B	B	B	CB
Masyarakat Lokal/Klp	B	B		CB	CB	CB
DLH Kab.Sigi	B	B	CB		B	CB
PU Kab.Sigi	B	B	CB	B		CB
Forum DAS	B	CB	CB	CB	CB	

Keterangan:

Kualitas hubungan: Baik (B), Cukup Baik (CB), Kurang (K) , Tidak Baik (TB).

❖ Baik (B) : Ada interaksi dan kerjasama yang baik antara para pihak

❖ Cukup Baik (CB) : Ada interaksi dan kerjasama cukup baik antara para pihak

❖ Kurang (K) : Ada interaksi dan Tidak ada kerjasama antara para pihak

❖ Tidak Baik (TB) : Tidak ada interaksi dan Tidak ada kerjasama antara para pihak.

Matriks hubungan antar para pihak yang terkait di atas dalam pelaksanaan rehabilitasi

hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu menunjukkan bahwa hubungan antar para

pihak masuk ke dalam kategori cukup baik sampai baik. Hal ini menunjukkan bahwa para pihak yang terkait ada interaksi dan kerjasama sehingga dapat meningkatkan keberhasilan pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu.

Dari hasil analisis 4R di atas dapat diketahui bahwa para pihak yang terkait telah melaksanakan tanggungjawab masing-masing, dan telah memperoleh hak masing-masing dalam pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu. Selain itu, para pihak yang terkait ada interaksi dan kerjasama yang baik sehingga dapat meningkatkan keberhasilan pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

1. Hasil interpretasi citra satelit landsat 8 OLI menunjukkan perubahan tutupan lahan hasil kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu sebesar 80,92% sampai dengan 90,42% dan hasil uji akurasi rata-rata umum (overall accuracy) sebesar 88,66% sampai dengan 95,95%, menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu mendapatkan predikat baik.
2. Para pihak telah melaksanakan tanggungjawab sesuai dengan kewenangan masing-masing dan telah mendapatkan hak dan manfaat, serta memiliki hubungan dan kerjasama yang baik sehingga rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu bisa berhasil dengan baik

Rekomendasi

1. Diharapkan agar para pihak yang terkait dapat lebih meningkatkan peran sertanya agar dapat memperoleh keseimbangan antara hak, tanggungjawab dan manfaat yang diterima oleh pihak tersebut sehingga tidak ada lagi penghambat dalam

pengelolaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu.

2. Diharapkan agar pihak terkait yang belum melaksanakan tanggungjawabnya dapat ikut berperan dalam pelaksanaan pengelolaan rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah Sub DAS Miu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Kepada Kepala BPDASHL Palu Poso Dr. Ir. Titik Wurdiningsih, M.Si. beserta jajaran, Kepala Desa Simoro, Kepala Desa Omu, Kepala Desa Namu, Ketua Kelompok Cinta Lingkungan Desa Simoro Bapak Ilham, Ketua Lembaga Adat Desa Namu Bapak Nasir serta pihak-pihak terkait atas bantuan dan kesediaannya untuk memberikan informasi dan data-data yang mendukung penelitian ini

DAFTAR RUJUKAN

- Apik K. 2007. *Analisis Posisi dan Peran Lembaga serta Pengembangan Kelembagaan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung*. Disertasi Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian, Bogor
- Aris J., Ronggo.S, Lies R. 2012. Evaluasi Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Menggunakan Analisis Multikriteria (Studi Kasus di Desa ButuhKidul kecamatan Kalikajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah). *Jurnal Penelitian Ilmu Kehutanan, Volume 6 (1): Januari-Maret 2012*.
- BPDAS Palu Poso. 2012. *Rencana Pengelolaan DAS Miu Tahun 2012*. BP DAS Palu Poso & SCBFWM Kantor Regional Palu
- Brinkerhoff, D.W and Crosby, L. 2002. *Managing policy reform: Concepts and tool for decision makers in developing countries and transition countries*. USA: Kumarian Press Inc.

- Colfer, C.J.P., Prabu, R., Gronter, M., McDougall, C., Porro, M.M, & Porro, M. 1999. *Siapa yang perlu dipertimbangkan. Menilai kesejahteraan manusia dalam pengelolaan hutan lestari* (terjemahan). Bogor: SMK Grafika Mardi Yuana.
- Mitroff, I dan Linstone, H. 1993. *The unbounded mind*. New York: Oxford University Press.
- Puspitojati, T., Darusman, D., Tarumingkeng, R.C., dan Purnama, B. 2012. Pemangku kepentingan yang perlu diberdayakan dalam pengelolaan hutan produksi: Studi kasus di kesatuan pemangkuan hutan Bogor. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 9(3): 190-201.
- Sudirman Dg Massiri. 2016. *Keberlanjutan Institusi Kesepakatan Konservasi Masyarakat di Taman Nasional Lore Lindu Provinsi Sulawesi Tengah*. Disertasi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Kombinasi*. CV Alfabeta, Bandung
- Vira B, Dubois O, Daniels SE, Walker GB., 1998. *Institutional pluralism in forestry: considerations of analytical and operational tools*. UNASYLVA:FAO-, 35-42.