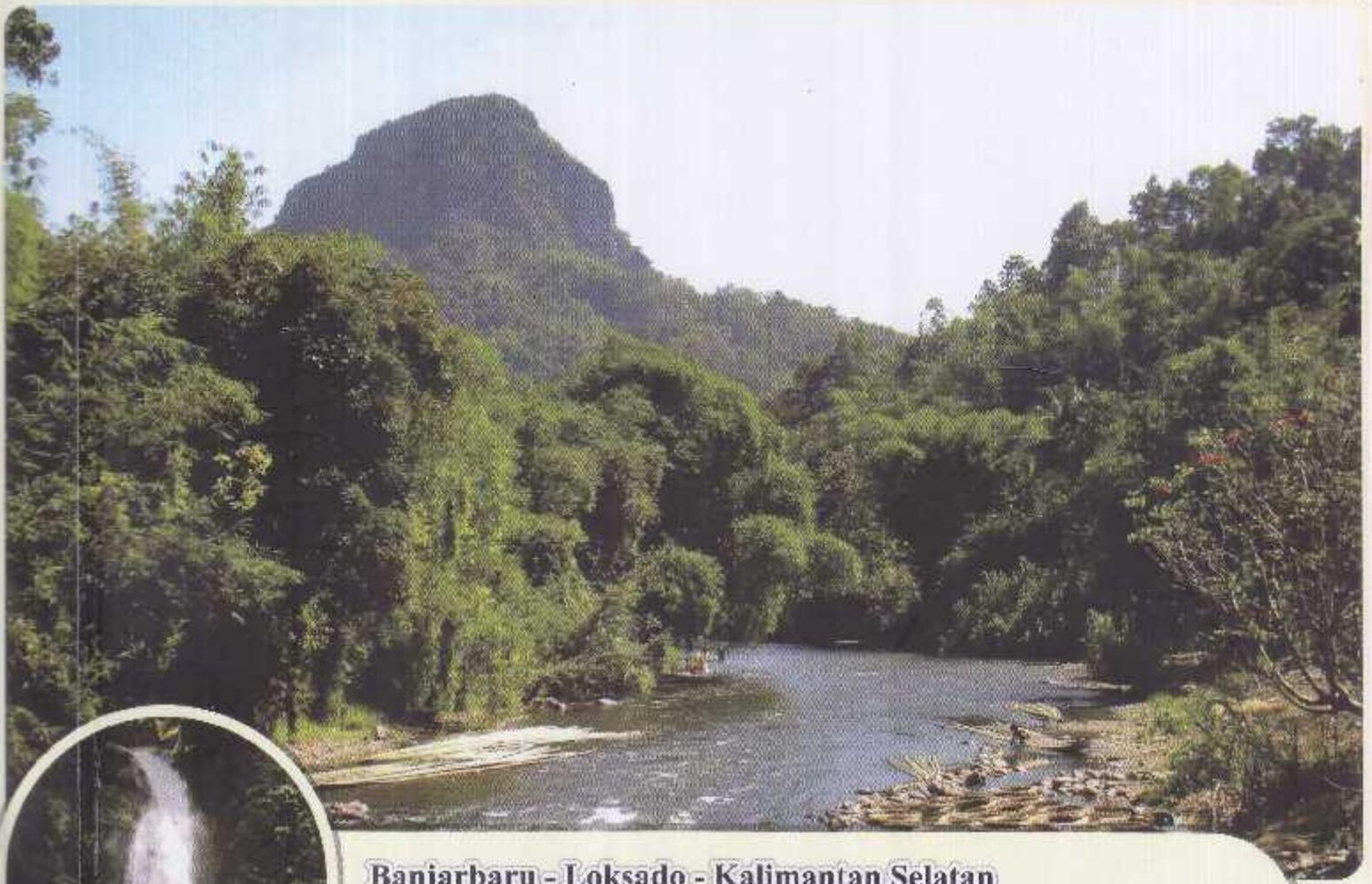


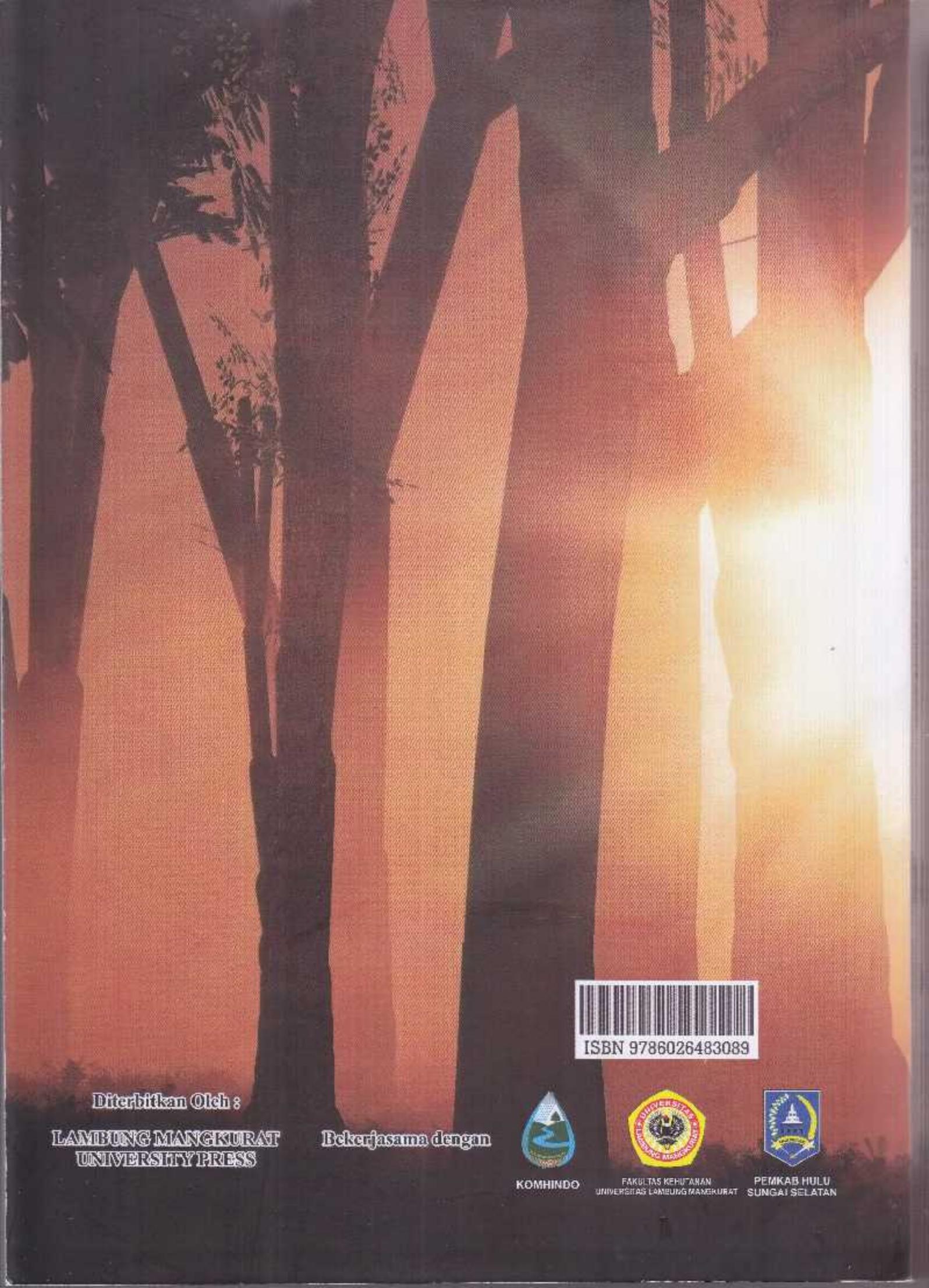
Prosiding

**Seminar Nasional dan Pertemuan
Ilmiah Tahunan ke - 2 KOMHINDO**

**Pengelolaan Hutan Berbasis KPH untuk Keberlanjutan
Produksi, Ekologi dan Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat**



**Banjarbaru - Loksado - Kalimantan Selatan
08 - 09 Oktober 2016**



Diterbitkan Oleh :

**LAMBUNG MANGKURAT
UNIVERSITY PRESS**

Bekerjasama dengan



KOMHINDO



FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT



PEMKAB HULU
SUNGAI SELATAN

Prosiding

Seminar Nasional dan Pertemuan
Ilmiah Tahunan ke - 2 KOMHINDO

**Pengelolaan Hutan Berbasis KPH untuk Keberlanjutan
Produksi, Ekologi dan Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat**

Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ke-2 Komhindo
Indonesien (KOMHINDO)
Banjarbaru, 08 - 09 Oktober 2016

Organisasi Penyelenggara
Lambung Mangkurat University Press, 2016
Jalan Puncak Kelapa, Komplek Perkotaan ULM
Jl. Puncak Kelapa, Kalimantan Selatan 70123
Telp/faks. 0511-333125

Prosiding ini diterbitkan dengan tujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai pengelolaan hutan berbasis KPH yang berkelanjutan. Prosiding ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kehutanan dan lingkungan hidup.

Ukuran: 15,5 x 23 cm
Tahun terbit: Desember 2016

Diterbitkan Oleh :
**LAMBUNG MANGKURAT
UNIVERSITY PRESS**

Bekerjasama dengan



**Banjarbaru - Loksado - Kalimantan Selatan
08 - 09 Oktober 2016**

**PENGELOLAAN HUTAN BERBASIS KPH UNTUK KEBERLANJUTAN PRODUKSI,
EKOLOGI DAN SOSIAL EKONOMI
BUDAYA MASYARAKAT**

Prosiding

**Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Tahun Ke-2 Komunitas Manajemen Hutan
Indonesia (KOMHINDO)
Banjarbaru, 08 – 09 Oktober 2016**

**PENGELOLAAN HUTAN BERBASIS KPH UNTUK KEBERLANJUTAN PRODUKSI,
EKOLOGI DAN SOSIAL EKONOMI
BUDAYA MASYARAKAT**

Prosiding

**Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Tahun Ke-2 Komunitas Manajemen Hutan
Indonesia (KOMHINDO)
Banjarbaru, 08 – 09 Oktober 2016**

Diterbitkan oleh:

Lambung Mangkurat University Press, 2016

d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan Unlam

Jl. H.Hasan Basry, Kayu Tangi, Banjarmasin 70123

Gedung Rektorat Unlam Lt 2

Telp/Faks. 0511-3305195

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang

Dilarang memperbanyak Buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan cara apa pun, baik secara mekanik maupun elektronik, termasuk fotocopi, rekaman dan lain-lain tanpa izin tertulis dari penerbit

IX – 711 h 15,5 x 23 cm

Cetakan pertama, Desember 2016

Sampul dan Lay Out:

Editor:

Dr. Hafizianor, S. Hut, MP

Dr. Yusanto Nugroho, S. Hut, MP

Susilawati, S. Hut, MP

ISBN: 978-602-6483-08-9

LAPORAN KETUA PANITIA

Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Tahun Ke-2 Komunitas Manajemen Hutan
Indonesia (KOMHINDO)

“PENGELOLAAN HUTAN BERBASIS KPH UNTUK KEBERLANJUTAN PRODUKSI,
EKOLOGI DAN SOSIAL EKONOMI
BUDAYA MASYARAKAT”

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wa barakatuh,

Yang terhormat:

- Rektor Universitas Lambung Mangkurat
- Bupati Hulu Sungai Selatan
- Dekan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat
- Para Narasumber Prof.Dr.Ir.Didik Suhardjito,M.S, Prof.Ir.Udiansyah,Msi,PhD, Aji Sukmono, S. Hut, MP (Kepala KKPH Yogyakarta)
- Yang kami banggakan juga berhadir Guru Besar Fakultas Kehutanan Unlam Prof.Dr.Ir.Gt.M.Hatta (Mantan Menteri LH dan Menristek pada Kabinet Indonesia Bersatu II) dan Prof.Dr.Ir.M.Ruslan,MS (Mantan Rektor Unlam tahun 2010-2014)
- Para tamu undangan dan peserta seminar Komhindo

Hadirin yang saya hormati,

Kami selaku Ketua Panitia Seminar, menyampaikan puji syukur kepada Allah SWT, dimana kita dapat bersama-sama berkumpul dalam acara Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Ke-2 KOMHINDO. Selamat Datang di Fakultas Kehutanan Unlam yang di apit oleh 3 kota yaitu Banjarbaru kota idaman, Martapura kota Intan, Kota Serambi Mekah dan Kota Santri. Banjarmasin kota seribu sungai, kota Bumi Antasari. Besok di acara *field trip* kita akan bertemu dengan kota Kandangan dengan julukan Bumi Antaludin.

Tema Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Ke-2 Komunitas Manajemen Hutan Indonesia ini adalah "*Pengelolaan Hutan Berbasis KPH Untuk Keberlanjutan Produksi, Ekologi Dan Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat*" dengan Tujuan Seminar adalah :

1. Mempublikasikan hasil-hasil penelitian ilmiah yang berkaitan dengan hutan dan keberlanjutan produknya dalam rangka pengelolaan hutan berbasis KPH.
2. Membangun *networking* dan meningkatkan kerjasama antara para ilmunan/akademisi/peneliti, penyuluh, praktisi, dan birokrat untuk bersama-sama membumikan KPH agar konsep KPH dapat menjaga keberlanjutan produksi hutan, ekologi hutan, dan sosial ekonomi budaya masyarakat sekitar hutan.

Peserta seminar nasional KOMHINDO pada tahun ini berasal dari 16 Perguruan Tinggi dan 13 Balai Kehutanan/Dinas/KPH/Perusahaan sebagai pemakalah dengan 81 artikel ilmiah yang dibagi menjadi 4 (empat) tema seminar yaitu: Aspek Regulasi, Kebijakan, *land tenurial* dan Manajemen Hutan; Aspek Teknis Budidaya Pengelolaan Hutan, Produksi Kayu dan Hasil Hutan Bukan Kayu; Aspek Ekologi dan Konservasi dan Aspek Sosial - Ekonomi Pengelolaan Hutan.

Sumber dana yang digunakan dalam pelaksanaan seminar ini berasal dari Universitas Lambung Mangkurat, Pemerintah Kabupaten Hulu Sungai Selatan dan Kontribusi dari para Peserta Seminar. Oleh karena itu kami menyampaikan terimakasih kepada Bapak Rektor Universitas Lambung Mangkurat dan Bupati Hulu sungai Selatan atas persetujuan yang diberikan. Demikian pula kepada Bapak Dekan Fakultas Kehutanan Unlam yang merupakan inisiator seminar dan pertemuan Ilmiah ini.

Demikian yang dapat saya sampaikan selaku Ketua Panitia Seminar dan Pertemuan Ilmiah Ke-2 KOMHINDO, dan selamat menjalankan seminar mudah-mudahan Allah SWT memudahkan setiap langkah kita.

PRAKATA

Pengelolaan hutan dengan konsep KPH diharapkan dapat menjamin kelestarian dan keberlanjutan ekosistem hutan dan bermanfaat sebesar-besarnya untuk dapat menunjang kedaulatan energi, pangan dan kesehatan bagi masyarakat. Oleh karena itu pengelolaan hutan dengan konsep KPH merupakan langkah yang signifikan menuju perbaikan tata kelola hutan untuk menuju Indonesia baru guna mewujudkan kedaulatan ekonomi, politik, kepribadian dan kebudayaan bangsa. Berbagai hasil-hasil riset dari seluruh tanah air yang disampaikan melalui kegiatan Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Komunitas Manajemen Hutan Indonesia (KOMHINDO) Ke-2 tahun 2016 dengan tema Pengelolaan Hutan Berbasis KPH untuk keberlanjutan produksi, ekologi, dan sosial ekonomi budaya masyarakat.

Hasil-hasil riset yang telah disampaikan dalam Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Komunitas Manajemen Hutan Indonesia (Komhindo) Ke-2 tahun 2016 tersebut diwujudkan dalam bentuk buku prosiding. Prosiding ini telah dikelompokkan berdasarkan masing-masing tema artikel. Tema artikel dalam prosiding ini meliputi; Aspek Regulasi, Kebijakan, Land Tenurial Dan Manajemen Hutan; Aspek Teknis Budidaya Pengelolaan Hutan, Produksi Kayu Dan Hasil Hutan Bukan Kayu; Aspek Ekologi Dan Konservasi Serta Aspek Sosial-Ekonomi Pengelolaan Hutan.

Jumlah keseluruhan artikel yang telah dipublikasikan dalam prosiding ini sebanyak 81 artikel. Banyaknya jumlah artikel yang masuk disebabkan oleh besarnya tingkat partisipasi para peneliti di seluruh tanah air untuk turut berkontribusi dalam pengelolaan hutan untuk keberlanjutan produksi, ekologi, dan sosial ekonomi budaya masyarakat. Berbagai sumbangan artikel dari para peneliti diseluruh tanah air maka editor mewakili tim menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya.

Akhirnya, kami menyadari walaupun seluruh artikel yang berhasil dimasukkan dalam prosiding ini telah melalui editor, namun mungkin terdapat kesalahan dan ketidaksempurnaan di dalamnya, oleh karena itu kami menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan cetak dalam prosiding ini. Kami berharap agar prosiding ini menjadi salah satu alternative sumber referensi di bidang Kehutanan dan menjadi pionir bagi riset-riset baru di bidang pengelolaan hutan terutama dalam pengelolaan hutan berbasis KPH.

Banjarbaru, Oktober 2016

Editor,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LAPORAN KETUA PANITIA.....	iii
SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
I. DAFTAR PEMAKALAH UMUM SEMINAR NASIONAL KOMHINDO 2016 TAHUN KE-2	1
II. FULL PAPER KOMISI.....	14
A. KOMISI A : ASPEK REGULASI, KEBIJAKAN, LAND TENURIAL DAN MANAJEMEN HUTAN.....	14
1. Ketahanan Daerah Aliran Sungai (DAS) Berbasis Kearifan Lokal (Studi Kasus di Sub-Sub DAS Lengkesse, Sub DAS Lengkesse DAS Jeneberang)	14
2. Skenario Luas Lahan Berhutan Untuk Optimalisasi Fungsi Ekonomi dan Ekologi Daerah Hulu DAS Tondano Sulawesi Utara	22
3. Konsistensi Regulasi Dalam Bidang Kehutanan Implikasinya Terhadap Tindak Pidana Kehutanan	32
4. Strategi Magement Regime (Rejim Pengelolaan) Dalam Pengelolaan Hutan Jati Bersama Masyarakat di Resort Polisi Hutan (RPH) Madampi Bagian Kesatuan Pengelolaan Hutan (BKPH) Muna Tengah	40
5. Dampak Kebijakan Sertifikasi Terhadap Perkembangan Hutan Rakyat di Kabupaten Pacitan.....	49
6. Prospek Ekonomi Pembangunan KPH (Kesatuan Pengelolaan Hutan) Sebagai Entitas Bisnis Melalui Strategi Diversifikasi Produk dan Jasa (Teori, Implementasi, Usulan Kebijakan)	58
7. Kajian Keberlanjutan Pengelolaan Hutan Mangrove Di Mangrove Center Graha Indah (MCGI) Kota Balikpapan Provinsi Kalimantan Timur	67
8. Dinamika Menuju Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman “Sebuah Harapan dan Tantangan.....	82
9. Strategi Pengelolaan Jasa Lingkungan Wisata Alam Arung Jeram Di Kawasan Kesatuan Pengelolaan Hutan Telake Kabupaten Paser Provinsi Kalimantan Timur	96
10. Strategi Pengembangan KPHP Bongon Menuju Pemanfaatan Hutan Lestari.....	104
11. Penataan Batas Kawasan Hutan di KPHP Model Banjar	113

12. Besaran Nilai Produk Hutan sebagai Barometer Pembentukan Hutan Lestari.....	126
13. Studi Perbandingan Penataan Hutan dengan Pola Ruang Hutan Berbasis Boxgrid dan Berbasis Daerah Aliran Sungai dalam Rangka Pengelolaan Hutan Lestari.....	132
14. Perkembangan Pembangunan KPH di Sulawesi Selatan	139
15. Kajian Kebijakan Pengelolaan Hutan Konservasi Berbasis Masyarakat (Studi Kasus SM Kuala Lupak dan Pulau Kaget Kalimantan Selatan)	152
B. KOMISI B : ASPEK TEKNIS BUDIDAYA PENGELOLAAN HUTAN, PRODUKSI KAYU DAN HASIL HUTAN BUKAN KAYU	160
1. Pengaruh Pola Tanam Campuran terhadap Pertumbuhan Tanaman Mangium, Mahoni dan Sengon di Lahan Alang-Alang	160
2. Analisa Resiko Organisme Pengganggu Tumbuhan (AROPT) Untuk Importasi <i>Fagus Sylvatica</i> Dari Switzerland ke Dalam Wilayah Indonesia.....	171
3. Uji Coba Penanaman Nyawai (<i>Ficus variegata</i> Blume) di KPH Yogyakarta	176
4. Pembibitan Beberapa Varietas Murbei (<i>Morus sp</i>) Untuk Mendukung Persuteraan Alam di Kabupaten Soppeng	186
5. Kebun Benih Uji Keturunan Bitti (<i>Vitex cofassus</i>) Untuk Memenuhi Kebutuhan Masyarakat di Kabupaten Enrekang	194
6. Pengaruh Kompos Dan Mulsa Jerami Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mahoni (<i>Swieteniamacrophyllaking</i>) Di Mengkendek, Kab. Tanatoraja	202
7. Respon Pertumbuhan Bibit Trembesi (<i>Samanea Saman</i>) Terhadap Pemberian Pupuk NPK Di Persemaian.....	211
8. Pertumbuhan Mahoni Pada Area Bekas Stockpile PT Jorong Barutama Grestin dengan Pemberian Pupuk Organik	219
9. Pertumbuhan Tanaman Meranti Merah (<i>Shorea pauciflora</i> King.) Umur 36 Bulan pada Berbagai Ukuran Rumpang di KHDTK Kintap ..	226
10. Model Revegetasi Lahan Bekas Tambang Batubara	234
11. Evaluasi Teknik Silvikultur, Pertumbuhan Dan Hasil Tegakan Hutan Tanaman Sungkai Di Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah....	242
12. Kualitas Papan Partikel Berbahan Baku Limbah Pengolahan Kayu dan Limbah Tanaman Pertanian.....	250
13. Limbah Industri Kayu Lapis dan Limbah Kayu HTI Untuk Pembuatan Briket Arang.....	254
14. Prestasi Kerja dan Pengorganisasian Pemanenan Daun Kayu Putih di KPH Yogyakarta	261
15. Kemampuan Daya Serap Arang Aktif Kayu Galam (<i>Melaleuca Leucadendron</i> Linn) Terhadap Benzena dan Iodium	271
16. Hubungan Luas Sampel Eceng Gondok (<i>Eichornia crassipes</i>) dan Rendemen Pada Pengolahan Tas di Kecamatan Candi Laras Selatan Kabupaten Tapin C.....	279

17. Kajian Senyawa Kimia Gula Cair (Liquid Sugar) dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Inovasi Produk Gula Banua	287
18. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Nyawai (<i>Ficus Variegata</i> Blum.) Umur 4 Tahun di KHDTK Riam Kiwa	294
19. Aplikasi Pupuk Bioorganik Cair dan Mulsa Pada Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Aren (<i>Arenga pinnata</i> Merr.)	303
20. Studi Fitokimia Empat Jenis Tumbuhan Rawa Kabupaten Barito Kuala	311
21. Budidaya Lebah Madu Kelulut (<i>Apis Trigona</i>) di Desa Karang Taruna	318
22. Pengaruh Kalsium (Ca) Terhadap Pertumbuhan tanaman Jati (<i>Tectona grandis</i> L.F) di Tropika Basah	323
C. KOMISI C : ASPEK EKOLOGI DAN KONSERVASI	329
1. Pemetaan Sebaran Hotspot di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan	329
2. Konservasi Biodiversitas Burung Air (Studi Kasus di Divisi I PT Gunung Madu Plantations Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung)	335
3. Sebaran Dan Karakteristik Sarang Burung Elang Sulawesi di Hutan Pendidikan UNHAS	348
4. Perilaku Harian Primata (<i>Hylobates syndactylus</i> , <i>Macaca fascicularis</i> , <i>Presbytis melalophos</i>) di Pusat Primata Schmutzer Taman Margasatwa Ragunan Jakarta	360
5. Pemenuhan Kebutuhan Pakan Rusa melalui <i>Drop In</i> di Penangkaran Rusa PT GMP (Studi di GMP Lampung Tengah).....	367
6. Perilaku Harian <i>Great Apes</i> (<i>Gorilla Gorilla</i> , <i>Pantroglydotes Blumenbach</i> , <i>Pongo Pygmaeus</i>) di Pusat Primata Schmutzer Taman Margasatwa Ragunan Jakarta Selatan	375
7. Analisis Potensi Erosi Menggunakan Sistem Informasi Geografi di DAS Olonjonge Wilayah KPH Dolago Tanggunung	386
8. Potensi Jumpun Pembelon Sebagai Ekowisata Berbasis Kelestarian Ekosistem Gambut	394
9. Partisi Curah Hujan Pada Berbagai Tegakan di Daerah Tangkapan Air Binang Jajang.....	403
10. Konservasi <i>S. belangeran</i> dari Hutan Kerangas Sebagai Bahan Obat Alami	412
11. Komposisi Vegetasi Habitat Jamblang Pada Hutan Rakyat Desa Wonosadi Kecamatan Pajangan Kabupaten Bantul Yogyakarta	420
12. Kuantitas dan Kualitas Air Untuk Penentuan Daya Dukung DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut.....	428
13. Arahan Pemanfaatan Lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan di Sub DAS Kusambi Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan	437
14. Karakterisasi DAS Satu Untuk Penentuan Kerawanan Banjir di Kabupaten Tanah Bumbu	449
15. Risiko Banjir dan Upaya Pengendaliannya Di Sub DAS Martapura Kabupaten Banjar	461
16. Potensi Nyawai (<i>Ficus variegeta</i> Blume) Sebagai Tanaman Obat	469
17. Etnobotani Tumbuhan Berkhasiat Obat di Kecamatan Marabahan dan Tabukan Kabupaten Barito Kuala Propinsi Kalimantan Selatan	478

18. Keanekaragaman Jenis Buah Lokal di Kabupaten Sintang Kalimantan Barat.....	487
19. Keanekaragaman Jenis Pohon Riparian Pada Sub Das Nanga Silat Kecamatan Silat Hilir Kabupaten Kapuas Hulu	495
20. Potensi Ekowisata Pantai Pagatan Di Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan.....	502
21. Kajian Kekritisan Lahan dan Aspek Sosial Ekonomi Sebagai Arahan Penentuan Urutan Prioritas Rehabilitasi Hutan dan Lahan Di Sub-Sub DAS Amandit Kalimantan Selatan	510
22. Efektivitas Stik Jarum dalam Pemadaman Kebakaran Lahan Gambut	520
23. Kajian Biomassa dan Kandungan Karbon Pada Hutan Rawa Galam (<i>Melaleuca cajuputi</i>).....	526
24. Penyusunan Persyaratan Tumbuh Jenis Ulin (<i>Eusideroxylon zwageri</i> t. & b.) dengan Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG)	535
D. KOMISI D : ASPEK SOSIAL-EKONOMI PENGELOLAAN HUTAN	544
1. Kajian Pemanfaatan Hutan Daerah Panyangga Untuk Ketahanan Pangan Masyarakat Sekitar Hutan Studi Kasus di Enclave Lindu Taman Nasional Lore Lindu.....	544
2. Analisis Tekanan Penduduk Dan Dukungan Aspek Sosial Ekonomi Masyarakat dalam Rangka Perencanaan RHL di Sub Amandit	553
3. Keterkaitan Kearifan Lokal Masyarakat Dayak Taboyan Dalam Pelestarian Hutan Lindung Lampeong-Gunung Lumut Kabupaten Barito Utara	558
4. Studi Potensi HHBK di Hutan Pendidikan UM Palangkaraya	568
5. Model Perlindungan Hutan dengan Pendekatan Pemanfaatan HHBK Bagi Masyarakat Kawasan Hutan Pendidikan UM Palangkaraya.....	575
6. <i>Strategic Business Unit</i> sebagai Suatu Model Pelibatan Masyarakat dalam Pengembangan Konsep KPH.....	582
7. Analisis Biaya Penanaman dan Pendapatan pada Pembangunan Model Unit Manajemen Hutan Meranti (<i>Shorea. Spp</i>) PT Inhutani II Kotabaru.....	593
8. Tumbuhan Hutan Berbahaya yang Berpotensi Mengganggu Kesehatan	598
9. Insentif Finansial Pengelolaan Hutan Alam Produksi Lestari Dari Skema Perdagangan Karbon.....	608
10. Analisis Kelayakan Usaha Pemanfaatan Bambu (Studi Kasus di Desa Panggungan Kecamatan Loksado Kabupaten Hulu Sungai Selatan)..	618
11. Pengembangan Sistem Pengelolaan Agroforestri Lahan Basah Berbasis Pengetahuan dan Teknologi Ekologi Lokal	624
12. Pengetahuan Masyarakat Tentang KPHL Rinjani Barat dan Pengelolaannya.....	634
13. Demplot Agroforestry Bambu Media Belajar Bersama Masyarakat.....	640
14. Kondisi Kelembagaan Petani Hutan Untuk Mendukung Perekonomian (Kasus Desa Labuhan Badas, Kabupaten Sumbawa, NTB)	649
15. Pengetahuan Petani Hutan Rakyat mengenai Peraturan Peredaran Kayu Rakyat di Ciamis, Tasikmalaya dan Sukabumi	656
16. Pengetahuan Masyarakat Petani Dalam Pemanfaatan Tanaman Hutan Jenis Obat (<i>Syzygium cumini</i> Linn).....	664

17. Penerapan Konsep-Konsep Hukum Adat Dalam Pengelolaan Hutan (Studi Suku Dayak Halong di Kab. Balangan).....	672
18. Kelestarian Praktek Agroforestri Lokal Pada Masyarakat Karo di Sekitar Taman Wisata Alam Sibolangit Provinsi Sumatera Utara.....	686
19. Pengetahuan Penyuluh Kehutanan Sebagai Pelaku Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Hutan Rawa (Studi Di Kawasan Hutan Konservasi Suaka Margasatwa Kuala Lupak)	696
20. Kajian Sistem dan Pola Pemanenan Hutan Rakyat di Daerah Tangkapan Hujan DAS Jeneberang.....	711

KUANTITAS DAN KUALITAS AIR UNTUK PENENTUAN DAYA DUKUNG DAS TABUNIO KABUPATEN TANAH LAUT

Syarifuddin Kadir¹⁾, Badaruddin²⁾, dan Nurlina⁴⁾
¹⁻³⁾Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat
⁴⁾Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRAK

Air merupakan sumberdaya alam yang potensial dan vital bagi manusia. Kerusakan lingkungan pada suatu DAS baik dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan mempengaruhi kuantitas dan kualitas sumberdaya air. Zhang *et al.* (2008), DAS umumnya dianggap sebagai unit pembangunan terutama daerah yang mengandalkan ketersediaan air. Asdak (2010), Kriteria kualitas, kuantitas dan kontinuitas air untuk menggambarkan kondisi hidrologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas dan kualitas air untuk penentuan pemulihan daya dukung DAS Tabunio. Manfaat yang diharapkan dapat menjadi acuan menentukan arahan pemulihan daya dukung DAS. Penentuan kuantitas dan kualitas air berdasarkan PerMenHut No: P. 60 /Menhut-II/2014, tentang kriteria penetapan klasifikasi DAS. Hasil kajian diperoleh: 1) koefisien Rejim Aliran (KRA) > 15,79 (pemulihan tinggi) ; 2) koefisien aliran 0,36 (pemulihan sedang); 3) Muatan sedimen 29,20 ton/ha/tahun (pemulihan sangat tinggi); 4) banjir terjadi 2-3 kali setiap tahun (pemulihan sangat tinggi).

Kata Kunci: DAS, Daya dukung, kuantitas dan kualitas air.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

DAS Tabunio merupakan salah satu DAS yang mempunyai perananan sangat penting untuk ketersediaan air untuk kepentingan pertanian, perkebunan, indtri dan domestik di Kabupaten Tanah Laut. Selanjutnya Zhang *et al.* (2008). DAS umumnya dianggap sebagai unit pembangunan terutama daerah yang mengandalkan ketersediaan air. DAS adalah ekosistem sumberdaya alam (Hernandez-Ram. 2008). Selanjutnya. Soemarno (2011). DAS dapat dimanfaatkan sebagai sarana pemantauan tataguna lahan yang baik karena dalam suatu DAS terjadi siklus hidrologi yang dapat menunjukkan adanya keterkaitan biofisik antara daerah hulu dan hilir.

Sesuai Peraturan Pemerintah No. 37 tahun 2012. Daya Dukung DAS adalah kemampuan DAS untuk mewujudkan kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia dan makhluk hidup lainnya secara berkelanjutan. DAS yang dipulihkan daya dukungnya adalah DAS yang kondisi lahan serta kuantitas, kualitas dan kontinuitasair, sosial ekonomi, investasi bangunan air dan pemanfaatan ruang wilayah tidak berfungsi sebagaimana mestinya. sedangkan yang perlu dipertahankan adalah yang masih berfungsi sebagaimana mestinya. dan waktu dan mewujudkan peningkatan kesejahteraan masyarakat dapat tercapai.

Balitbangda Provinsi Kalimantan Selatan (2010) menyatakan bahwa periode tahun 2007 sampai 2010 di Kabupaten Tanah Laut yang mempunyai luas wilayah 412.268.78 ha terdapat kejadian banjir sejumlah 22 desa. dengan tingkat kerawanan banjir seluas 157.971.40 ha.

BPDAS Barito (2009) menyatakan bahwa bahwa khususnya SWP DAS Tabunio dengan luas 242.442.5 ha terdapat lahan kritis seluas 56.881.6 ha. sedangkan pada tahun 2013 terdapat lahan kritis seluas 66.966.6 ha atau meningkat 17.7% yang menyebabkan tidak normalnya fluktuasi ketersediaan debit air untuk kebutuhan domestik dan untuk pertanian lahan basah.

Berdasarkan PP Nomor 37 tahun 2012 dinyatakan bahwa saat ini dan dimasa mendatang upaya rehabilitasi hutan dan lahan diarahkan/difokuskan pada DAS yang mengalami peningkatan degradasi hutan dan lahan sehingga dapat diharapkan dapat memulihkan daya dukungnya sebagai pengatur tata air (fungsi hidrologi). keseimbangan ekosistem dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dalam rangka penentuan daya dukung dan daya tampung DAS Tabunio perlu dilakukan kajian kuantitas, kualitas air dan kontinuitas air untuk untuk mewujudkan kondisi lahan produktif secara berkelanjutan yang dapat menjamin keseimbangan lingkungan dan tata air serta memberikan manfaat sosial ekonomi yang nyata bagi masyarakat.

2. Tujuan dan manfaat

Penelitian ini bertujuan merumuskan arahan pengelolaan DAS dalam rangka penetapan DAS yang dipertahankan dan dipulihkan daya dukungnya. tujuan ini dilakukan melalui tahapan kajian sebagai berikut:

- a. Mengetahui karakteristik DAS Tabunio yang menjadi Kriteria dan Pembobotan dalam Penetapan Klasifikasi DAS yaitu: 1) Kualitas; 2) Kuantitas; dan 3) Kontinuitas.
- b. Menentukan klasifikasi kondisi daya dukung DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut.
- c. Menentukan kebijakan penyelenggaraan Pengelolaan DAS, untuk menjamin keseimbangan lingkungan dan tata air yang memberikan manfaat sosial ekonomi bagi masyarakat.

Hasil kajian yang dilaksanakan di DAS Tabuni diharapkan dapat bermanfaat sebagai:

- a. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam rangka kebijakan dan penyelenggaraan Pengelolaan DAS
- b. Acuan bertindak dalam rangka mewujudkan kondisi lahan produktif secara berkelanjutan berdasarkan kondisi daya dukung DAS Tabunio

Informasi Geografis (SIG). hal tersebut diartikan bahwa hasil-hasil dalam penelitian ini memiliki referensi geografis dan penyajiannya berupa peta. Parameter yang akan diamati pada penelitian dan metode masing-masing parameter adalah sebagai berikut.

Kriteria kualitas, kuantitas dan kontinuitas air (tata air) terpilih untuk menggambarkan kondisi hidrologis DAS. didekati dengan lima sub kriteria yaitu: 1) koefisien rejim aliran; 2) koefisien aliran tahunan; 3) muatan sedimen; 4) banjir. Cara perhitungan parameter untuk setiap sub kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

a. Koefisien Rejim Aliran (KRA)

$$KRA = Q_{\max}/Q_a$$

$$Q_a = 0.25 \times Q_{\text{rata}}$$

Keterangan rumus:

Q_{\max} = debit harian rata-rata tahunan tertinggi

Q_a = debit andalan (debit yang dapat dimanfaatkan/berarti)

Q_{rata} = debit harian rata-rata bulanan lebih dari 10 tahun

Tabel 1. Kriteria Penilaian Koefisien Rejim Aliran (KRA)

No.	Nilai KRA	Skor	Kualifikasi pemulihan
1	KRA \leq 5	0.50	Sangat rendah
2	5 < KRA \leq 10	0.75	rendah
3	10 < KRA \leq 15	1.00	sedang
4	15 < KRA \leq 20	1.25	tinggi
5	KRA > 20	1.50	Sangat tinggi

b. Koefisien Aliran Tahunan

$$C = \frac{k \times Q}{CH \times A}$$

Keterangan rumus:

C = koefisien aliran tahunan, k = faktor konversi = (365x86.400)/10, A= luas DAS (ha)

Q = debit rata-rata tahunan (m³/det) dan CH = curah hujan rerata tahunan (mm/th)

Tabel 2. Kriteria Penilaian Koefisien Aliran Tahunan (C)

No.	Nilai Koefisien Aliran Tahunan	Skor	Kualifikasi pemulihan
1	C \leq 0.2	0.50	Sangat rendah
2	0.2 < C \leq 0.3	0.75	rendah
3	0.3 < C \leq 0.4	1.00	sedang
4	0.4 < C \leq 0.5	1.25	tinggi
5	C > 0.5	1.50	Sangat tinggi

c. Muatan Sedimen

$$MS = k \times C_s \times Q \text{ (ton/tahun)}$$

Keterangan rumus:

MS = Muatan sedimen, k = faktor konversi (365 x 86.400)

C_s = konsentrasi sedimen gr/liter (rata-rata tahunan), Q = debit rata-rata tahunan (m³/det)

Tabel 3. Kriteria Penilaian Muatan Sedimen (MS)

No.	Nilai Muatan Sedimen	Skor	Kualifikasi pemulihan
1	5	0.50	Sangat rendah
2	5 < MS 10	0.75	rendah
3	10 < MS 15	1.00	sedang
4	15 < MS 20	1.25	tinggi
5	MS 20	1.50	Sangat tinggi

d. Banjir

Banjir dalam hal ini diartikan sebagai meluapnya air sungai, danau atau laut yang menggenangi areal tertentu (biasanya kering) yang secara signifikan menimbulkan kerugian baik materi maupun non materi terhadap manusia dan lingkungannya. Data yang diperlukan berupa data frekuensi banjir yang diperoleh dari laporan kejadian bencana banjir atau pengamatan langsung

Tabel 4. Kriteria Penilaian Kejadian Banjir

No.	Frekuensi Banjir	Skor	Kualifikasi pemulihan
1	Tidak pernah	0.50	Sangat rendah
2	1 kali dalam 5 tahun	0.75	rendah
3	1 kali dalam 2 tahun	1.00	sedang
4	1 kali tiap tahun	1.25	tinggi
5	Lebih dari 1 kali dalam 1 tahun	1.50	Sangat tinggi

e. Indeks Penggunaan Air

IPA = Total kebutuhan air/Qa

Keterangan rumus:

IPA = Indeks penggunaan air

Total kebutuhan air = kebutuhan air untuk irigasi + DMI + penggelontoran kota

DMI = domestic. municipale & industry, Qa = debit andalan

Tabel 5. Kriteria Penilaian Indeks Penggunaan Air (IPA)

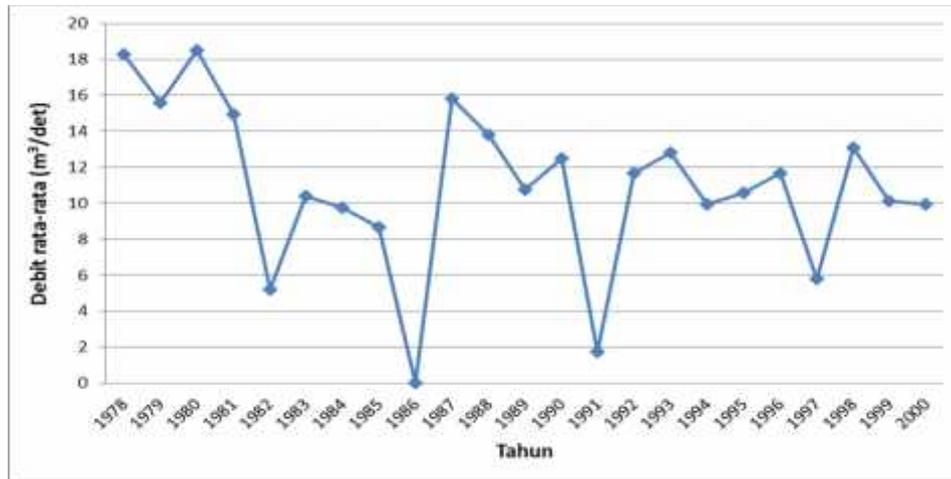
No.	Nilai IPA	Skor	Kualifikasi pemulihan
1	IPA 0.25	0.50	Sangat rendah
2	0.25 < IPA 0.50	0.75	rendah
3	0.50 < IPA 0.75	1.00	sedang
4	0.75 < IPA 1.00	1.25	tinggi
5	IPA > 1.00	1.50	Sangat tinggi

Keterangan : Semakin tinggi nilai IPA maka semakin kritis waduk

C. Hasil dan Pembahasan

1. koefisien Rajim Aliran (KRA)

Koefisien Regim Aliran (KRA) merupakan suatu bilangan yang menunjukkan perbandingan antara nilai debit maksimum (Qmaks) dengan nilai debit andalan (Qa) pada suatu DAS/Sub DAS. Berdasarkan data debit air (Q) hasil pengukuran Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Kalimantan Selatan, menyatakan bahwa tahun 1978 sampai tahun 2000 di peroleh debit air rata-rata sebagaimana disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Debit air rata – rata tahun 1978 – 2000

Pada Gambar 2 dan Tabel 26 terlihat bahwa debit air yang diperoleh selama 23 tahun (1978 – 2000), debit air maksimum 45,14 m³/det, debit andalan yang dapat digunakan 2,86 m³/det, sehingga termasuk kriteria penilaian koefisien Rejim Aliran (KRA) > 15,79. Hasil analisis KRA menunjukkan bahwa DAS Tabunio termasuk pada kualifikasi pemulihan tinggi, sedangkan rata debit air bulanan semakin rendah pada tahun 1978 hingga tahun 2000. Pengukuran tahun 2015 diperoleh nilai debit air maksimum 5,72 m³/det, minimum 2,63 dan Q rata-rata 3,75 m³/det.

Sajikumar dan Remya (2015) menilai efek penggunaan lahan dan tutupan lahan terhadap karakteristik limpasan-permukaan dan debit air dari dua DAS di Kerala, India. Zhang, *et al.* (2015), hasil penelitian memberikan dasar teoritis dan dukungan teknis untuk reklamasi lahan serta konservasi tanah dan air di daerah bekas pertambangan yang rawan ekologis. Selanjutnya Fox, *et al.* (2012) menganalisis dampak perubahan tutupan lahan terhadap total limpasan hujan dan debit air selama 1950-2003 di daerah tangkapan air Mediterania Prancis, hasil penelitian dinyatakan bahwa terdapat perubahan tutupan lahan terhadap debit air.

Ma *et al.* (2010) mengemukakan bahwa untuk pengendalian banjir dapat dilakukan pembangunan saluran air dan membuat puncak banjir buatan, hal ini bermanfaat untuk menyalurkan sedimen, untuk meningkatkan volume sungai. Polonskii dan Solodovnikova (2009), upaya pengendalian banjir dengan sipil teknis berupa waduk, embung dan normalisasi sungai.

a. Koefisien Aliran

Kriteria penilaian koefisien aliran tahunan merupakan suatu parameter untuk menggambarkan kondisi hidrologis DAS yang diperoleh dari data debit air rata-rata tahunan (11.4 m³/det), curah hujan (1583,667 mm/thn) dan luas DAS Tabunio (62558,56

ha). Berdasarkan hasil analisis koefisien aliran, maka di peroleh bahwa kriteria koefisien aliran di DAS Tabunio sebesar 0,36 termasuk kriteria kualifikasi pemulihan sedang.

b. Muatan Sedimen

Muatan sedimen merupakan suatu parameter untuk menggambarkan kondisi tata air hidrologis DAS yang diperoleh dari data konsentrasi sedimen (0,0008123 gr/liter), debit air rata-rata tahunan (11.4 m³/det) di DAS Tabunio. Berdasarkan hasil analisis muatan sedimen, maka di peroleh bahwa kriteria muatan sedimen 29,20 ton/ha/tahun sehingga termasuk kriteria kualifikasi pemulihan sangat tinggi.

Penggunaan lahan yang tidak tepat dan kepemilikan lahan meningkatkan hilangnya keanekaragaman hayati termasuk lapisan tanah dengan unsurharanya. Saygin *et al.* (2011) menyatakan bahwa, degradasi lahan karena erosi tanah merupakan salah satu masalah yang paling serius. Cao *et al.* (2015) melaporkan bahwa erosi potensial dan limpasan permukaan menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Arribas *et al.* (2003) mengemukakan bahwa hasil simulasi menunjukkan bahwa dampak kerusakan lahan pada iklim Iberi Semenanjung tergantung pada faktor-faktor lokal (intensitas degradasi dan lokasi geografis).

c. Banjir

Banjir dalam hal ini diartikan sebagai meluapnya air sungai di DAS Tabunio yang menggenangi areal tertentu (biasanya kering) yang secara signifikan menimbulkan kerugian baik materi maupun non materi terhadap manusia dan lingkungannya.

Data yang diperlukan berupa data frekuensi banjir yang diperoleh dari laporan kejadian bencana banjir atau pengamatan langsung Kriteria penilaian kejadian banjir. Berdasarkan data yang diperoleh dinyatakan bahwa kejadian bencana banjir pengamatan langsung oleh masyarakat terjadi 2 sampai 3 kali setahun, sehingga termasuk kriteria kualifikasi pemulihan sangat tinggi.

Cui *et al.* (2009) meneliti DAS Xiaoqinghe secara keseluruhan, untuk mengembangkan sebuah desain jaringan sungai untuk mengurangi risiko sungai sambil mempertahankan sungai dalam keadaan sealamiah mungkin merupakan upaya pemulihan kejadian banjir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desain meningkatkan konektivitas jaringan dan sirkuit selama periode debit rendah, hal ini menunjukkan jalur aliran lebih lancar, dan mengurangi risiko banjir selama periode debit tinggi (Cui *et al.*, 2009).

Untuk meningkatkan keberhasilan upaya pemulihan banjir, maka cabang-cabang sungai harus dilihat sebagai ekosistem secara fungsional, sehingga upaya pemulihan harus lebih terkoordinasi dalam suatu sistem. Dalam kaitan ini, harus ada pergeseran dari pendekatan taktis menuju pendekatan strategis dalam restorasi sungai dan DAS

(Thomas, 2014). memprediksi kemungkinan tanggapan frekuensi banjir dengan perubahan kompleksitas jaringan sungai yang disebabkan oleh percepatan urbanisasi di dalam DAS.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian yang dilaksanakan di DAS Tabunio, maka disimpulkan sebagai berikut.

1. koefisien Rejim Aliran (KRA) > 15,79 termasuk pada kualifikasi pemulihan tinggi;
2. koefisien aliran sebesar 0,36 termasuk kriteria kualifikasi pemulihan sedang;
3. Muatan sedimen 29,20 ton/ha/tahun termasuk kriteria kualifikasi pemulihan sangat tinggi;
4. banjir terjadi 2-3 kali setiap tahun termasuk kualifikasi pemulihan sangat tinggi.

2. Saran-saran

DAS merupakan suatu ekosistem yang terdiri atas beberapa komponen dan beberapa kepentingan, baik pada bagian hulu, tengah dan hilir, sehingga dalam rangka pemulihannya disarankan dilakukan secara terpadu lintas pemangku kepentingan, lintas wilayah, terpadu tujuan untuk ekologis dan ekonomis, pemulihannya dilakukan berdasarkan daya dukungnya dengan mempertimbangan kepentingan ekologis dan ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arribas, A., Gallardo, C., Gaertner, A., and Castro, M. (2003). Sensitivity of the Iberian Peninsula Climate to a Land Degradation, August: 477–489.
- Asdak.C. 2010. HidrologidanPengelolaan Daerah Aliran Sungai. Cetakan Kelima (revisi).GadjahMada University Press. Yogyakarta.
- Balai Pengelolaan DAS Barito. 2009. Updating data spasial lahan kritis wilayah kerja BPDAS Barito. Banjarbaru.
- Balitbangda Propinsi Kaliman Selatan dan Fakultas Kehutanan Unlam. 2010.Masterplan Banjir dan Pengelolaannya di Kalimantan Selatan. Banjarmasin
- Cao,L., Y.Liang, Y.Wang dan H.Lu. 2015. Runoff and soil loss from Pinus massoniana forest in southern China after simulated rainfall. CATENA, 129: 1-8.
- Cui,B., C.Wang, W.Tao dan Z.You. 2009. River channel network design for drought and flood control: A case study of Xiaoqinghe River basin, Jinan City, China. Journal of Environmental Management, 90(11): 3675-3686.
- Fox DM, Witz E, Blanc V, Soulié C, Navarro MP, Dervieux A. 2012. A case study of land cover change (1950-2003) and runoff in a Mediterranean catchment. Appl Geogr 32 (2): 810-821
- Ma, Y., Li, G., Ye, S., Zhang, Z., Zhao, G., Li, J., and Zhou, C. 2010. Response of the distributary channel of the Huanghe River estuary to water and sediment discharge regulation in 2007. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology*. **28** (6):1362–1370.
- Hernandez-Ramirez, G. 2008. Emerging Markets for Ecosystem Services: A Case Study of the Panama Canal Watershed. *Journal of Environment Quality*. **37**
- Polonskii, V. F., and Solodovnikova, T. Y. 2009. Estimation of Transformation of Flood Runoff Hydrographs and Water Stages In the Lower Volga and Its Delta. *Russian*

- Meteorology and Hydrology*. **34** (9): 618–627. Saygin, S. D., Basaran, M., Ozcan, A. U., Dolarslan, M., Timur, O. B., Yilman, F. E., and Erpul, G. 2011. Land degradation assessment by geo-spatially modeling different soil erodibility equations in a semi-arid catchment. *Environmental monitoring and assessment*. **180** (1-4): 201–15.
- Sajikumar, N. dan R.S. Remya. 2015. Impact of land cover and land use change on runoff characteristics. *Journal of Environmental Management*, In Press, Corrected Proof, Available online 7 January 2015
- Soemarno. 2008. *Pemodelan Sistem dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Program Pasca Sarjana, Universitas Brawijaya, Malang
- Saygin SD, Basaran M, Ozcan AU, Dolarslan M, Timur OB, Yilman FE, Erpul G. 2011. Land degradation assessment by geo-spatially modeling different soil erodibility equations in a semi-arid catchment. *Environ Monit Assess* 180 (1-4): 201-215.
- Zhang, L., J. Wang, Z. Bai dan Lv. Chunjuan. 2015. Effects of vegetation on runoff and soil erosion on reclaimed land in an opencast coal-mine dump in a loess area. *CATENA*, 128: 44-53.
- Zhang, X., Yu, X., Wu, S., and Cao, W. 2008. Effects of Changes In Land Use and Land Cover on Sediment Discharge of Runoff In A Typical Watershed In the Hill and Gully Loess Region of Northwest China. *Frontiers of Forestry in China*. 3 (3): 334–341. doi:10.1007/s11461-008-0056-1