



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENGELOLAAN DAS TERPADU UNTUK KESEJAHTERAAN MASYARAKAT



ISBN 978-602-99218-8-5

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENGELOLAAN DAS TERPADU UNTUK KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Malang, 30 September 2014

Tim Penyunting :

Prof. Dr. Ir. Wani Hadi Utomo
Dr. Agung Budi Supangat, MT, M.Sc
Dr. Ir. Rini Dwi Astuti, MS.
Dr. Ir. Sudarto, MS.
Dr. Ir. Tyas Mutiara Basuki, M. Sc
Ir. Sri Rahayu Utami, M.Sc., Ph.D
Ir. Didik Suprayogo, M.Sc., Ph.D
Ir. Widiyanto, M.Sc.
Drs. Irfan Budi Pramono, M. Sc
Ir. Purwanto, M. Si
Ir. Dewi Retna Indrawati, M.P



Terbit Tahun 2014

Seminar Nasional Pengelolaan DAS Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat

Malang, Indonesia : Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPTKPDAS) dan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya (FP UNIBRAW) 2014

ISBN : 978-602-99218-8-5

Desain Sampul :

Tommy Kusuma AP

Penerbit :

Fakultas Pertanian
Universitas Brawijaya
(FP UB)
Jl. Veteran Malang 65145

Telp : (0341) 551665, 565845

Fax : (0341) 560011

Email :

faperta@ub.ac.id

Website :

fp.ub.ac.id

Balai Penelitian Teknologi
Kehutanan Pengelolaan Daerah
Aliran Sungai (BPTKPDAS)
Jl. Ahmad Yani, Pabelan,
Kartasura, Po Box 295
Surakarta, Indonesia

Telp : (0271) 716709

Fax : (0271) 716959

E-mail:

bpt.kpdas@forda-mof.org

Website:

bpk-solo.litbang.dephut.go.id

Cetakan pertama, Desember 2014 dengan dana DIPA BPTKPDAS Tahun 2014

© BPTKPDAS dan FP UNIBRAW 2014

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang

Tim Penyunting

Penyunting : Prof. Dr. Ir. Wani Hadi Utomo
Dr. Agung Budi Supangat, MT, M.Sc
Dr. Ir. Rini Dwi Astuti, MS.
Dr. Ir. Sudarto, MS.
Dr. Ir. Tyas Mutiara Basuki, M. Sc
Ir. Sri Rahayu Utami, M.Sc., Ph.D
Ir. Didik Suprayogo, M.Sc., Ph.D
Ir. Widiyanto, M.Sc.
Drs. Irfan Budi Pramono, M. Sc
Ir. Purwanto, M. Si
Ir. Dewi Retna Indrawati, M.P

KATA PENGANTAR

Bersamaan dengan hari yang berbahagia ini, yakni pelaksanaan Seminar Pengelolaan DAS Terpadu, telah disahkan pula UU No 37 tentang Konservasi Tanah dan Air. Secara substansial UU ini selaras dengan arah pengelolaan DAS yang terpadu dan holistik.

Daya dukung daerah aliran sungai (DAS) adalah kemampuan DAS untuk mewujudkan kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia dan makhluk hidup lainnya secara berkelanjutan. Daya dukung DAS yang terus menurun harus ditingkatkan. Penurunan daya dukung DAS yang ditandai dengan terjadinya banjir, tanah longsor, erosi, sedimentasi dan kekeringan yang mengakibatkan terganggunya perekonomian dan tata kehidupan masyarakat. Daerah aliran sungai termasuk kategori dipertahankan atau dipulihkan daya dukungnya tergantung dari kondisi lahan, kualitas, kuantitas dan kontinuitas air, sosial ekonomi, investasi bangunan air, dan pemanfaatan ruang wilayah.

Penurunan kualitas DAS di Indonesia adalah akibat pengelolaan sumber daya alam yang tidak ramah lingkungan serta meningkatnya ego sektoral dan ego kewilayahan. Untuk itu maka pengelolaan DAS terpadu dan holistik merupakan upaya yang sangat penting untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Pengelolaan DAS adalah upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumberdaya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktivitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia secara berkelanjutan. Pengelolaan DAS meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi, serta pembinaan dan pengawasan yang diselenggarakan secara terkoordinasi dengan melibatkan instansi terkait pada lintas wilayah administrasi serta peran serta masyarakat. Dengan terbitnya PP Nomor 37 tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS, maka Indonesia memiliki acuan sehingga pengelolaan DAS secara terpadu dapat dilaksanakan dan daya dukung DAS dapat dipertahankan. Selain itu dukungan IPTEK di bidang pengelolaan DAS diperlukan untuk menjawab permasalahan-permasalahan tersebut.

Dalam rangka memberikan sumbangan pemikiran dan dukungan dalam pengelolaan DAS, Balai Penelitian Teknologi Pengelolaan DAS (BPTKPDAS) bekerja sama dengan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan didukung mitra dari World Agroforestry Centre (ICRAF), Masyarakat Konservasi Tanah dan Air (MKTI) dan Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) menyelenggarakan Kegiatan Seminar Nasional Pengelolaan DAS Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat. Penyelenggaraan tersebut adalah sebagai bentuk tanggung jawab BPTKPDAS sebagai lembaga litbang yang bergerak di bidang pengelolaan DAS. Penyelenggaraan Kegiatan Seminar Nasional dimaksudkan sebagai wadah untuk menyampaikan hasil penelitian dan pengembangan bidang pengelolaan DAS yang telah dilaksanakan oleh BPTKPDAS dan instansi lain kepada pengguna. Semoga hasil-hasil tersebut dapat menjadi referensi dan dimanfaatkan oleh parapihak terkait.

Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan DAS Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat ini memuat 48 judul materi dari 53 materi yang dipresentasikan. Dalam pelaksanaan seminar tersebut disepakati rumusan seminar yang merupakan rangkuman keseluruhan dari hasil diskusi. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Tim Penyaji, Panitia Penyelenggara, Penyunting Prosiding, serta pihak-pihak yang telah mendukung sampai selesainya kegiatan. Semoga Prosiding ini bermanfaat.

Surakarta, Desember 2014
Kepala BPTKPDAS

Dr. Nur Sumedi
NIP. 19690718 199403 1 001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
PENGARAHAN	
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.....	xi
RUMUSAN	
Rumusan Seminar Nasional.....	xv
KEY NOTE SPEECH	
1. Peluang dan Tantangan serta Perspektif Pengembangan Pengelolaan DAS Brantas secara Terpadu / Raymond Valiant Ruritan (Direktur Teknik Perum Jasa Tirta I)	1
2. Kinerja Konservasi Sumberdaya Lahan dan Hutan dalam Pengelolaan DAS Terpadu dan Mitigasi Bencana / Dr. Ir. Harry Santosa (MKTl)	40
3. Daerah Aliran Sungai Sehat di Indonesia Membutuhkan 30% Hutan ? Atau ... > 70% Agroforestry ? / Dr. Meine Van Noordwijk (ICRAF-SEA)	45
KOMISI I. Kebijakan Pengelolaan DAS Terpadu	
4. Kerentanan Banjir di DAS Solo / Irfan Budi Pramono, Nur Ainun Jariyah (BPKTPDAS).....	55
5. Peluang dan Tantangan Pembentukan Badan Otorita Pengelolaan DAS : Studi Kasus DAS Ciliwung – Cisadane dan Sekitarnya / Endang Savitri (BPTKPDAS), Tigor Butarbutar (Puspijak).....	70
KOMISI II. Teknik Pencegahan dan Penanggulangan Banjir dan Tanah Longsor	
6. Pengaruh Besarnya Energi Kinetik Terhadap Erosivitas pada DAS Komerling Hulu / Dinar Dwi Anugerah Putranto, Sarino, Agus Lestari Yuono, Satria Jaya Priatna (UNSRI)	94
7. Pengaruh Perbedaan Topografi Terhadap Variasi Intensitas Curah Hujan pada Prediksi Kehilangan Tanah /Agus Lestari Yuono, Dinar Dwi Anugerah Putranto, Sarino (UNSRI).....	109

8. Pengembangan Sistem Usahatani Konservasi Untuk Mencegah Degradasi Lahan dan Peningkatan Produktivitas Lahan di DAS Progo Hulu / Jaka Suyana (UNS)	121
9. Hubungan Antara Faktor Litologi dengan Tipe dan Pola Longsoran di Sub DAS Salo Lebbo, DAS Budong-budong, Kabupaten Mamuju Tengah Provinsi Sulawesi Barat / Asmita Ahmad, Muchtar S Solle, Paharuddin (UNHAS).....	136
10. Kesesuaian Karakteristik Agroforestri Untuk Pengelolaan DAS Terpadu di DAS Renggung, Pulau Lombok / Markum, Alfian Pujian Hadi, Suyono, dan Muktar (UNRAM)	150
11. Efisiensi dan Efektivitas Formulasi Bahan <i>Hydroseeding</i> Terhadap Perkecambahan Benih Tanaman Hutan / Heru Dwi Riyanto dan Uchu Waluya Heri Pahlana (BPTKPDAS)	163
12. Klasifikasi Daerah Aliran Sungai Berdasarkan Kekritisn Lahan dan Indeks Penggunaan Lahan (Studi Kasus DAS Brantas) / Agus Wuryanta (BPKTPDAS).....	178
13. Dampak Teknik Rehabilitasi Lahan Terdegradasi Terhadap Limpasan Permukaan dan Erosi / Gunardjo Tjakrawarsa, Heru Dwi Riyanto (BPTKPDAS).....	188
14. Pengaruh Asal Klon dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jati dan Perannya Dalam Menjaga Kualitas Lahan / Hamdan Adma Adinugroho, Mashudi dan Mahfudz (BBPBTH)	197
15. Program Pemuliaan Mahoni dan Perannya Dalam Pengendalian Limpasan dan Erosi / Mashudi, Mudji Susanto dan Liliana Baskorowati (BBPBTH)	212
16. Kajian Dampak Penanaman Jenis Penghasil Kayu Terhadap Tata Air / Susi Andriani, Purwanto Budi Santosa, Rahardyan Nugroho Adi (BPK BANJARBARU).....	227
17. Cemara Laut (<i>Casuarina equisetifolia</i> LINN) dan Erosi Angin di Pantai Petanahan, Kebumen / Susi Abdiyani (BPTKPDAS).....	237
18. Penilaian Tingkat Erosi Pada Lahan Hutan Tanaman Beberapa Jenis Cepat Tumbuh (<i>Fast Growing Species</i>) / Ugro Hari Murtiono, Agung Budi Supangat (BPTKPDAS)	245
19. Kajian Praktik Konservasi Tanah dan Air di Hutan Tanaman Kayu Putih untuk Mengurangi Laju Aliran Permukaan dan Erosi Tanah / Muhadi, Purwanto, Yuliatno Budi S, Zacheus Y, Corryanti (PERHUTANI)	262

20. Erosi Tanah di Bawah Tegakan Jenis <i>Melaleuca cajuputi</i> dan <i>Acacia auriculiformis</i> di DAS Opak Oyo dan Implikasi Pemuliaan di Masa Datang / Mudji Susanto, Mashudi dan Liliana Baskorowati (BBPBTH)	273
21. Keragaman Makrofauna Tanah Pada Pola Agroforestri Berbasis Mahoni di Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan (Studi Kasus di Desa Ranggung Kecamatan Takisung) / Wawan Halwany, Adnan Ardhana, Ahmad Ali Musthofa, dan Manaon AMS (BPK BANJARBARU).....	284
KOMISI III. Sosial Ekonomi, Jasa Lingkungan dan Kelembagaan Masyarakat dalam Pengelolaan DAS	
22. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sumberdaya Hutan (Studi pada Kawasan DAS Riam Kanan, Kalimantan Selatan) / Hamdan Fauzi (UNLAM).....	294
23. Membangun Desa Produktif di Hulu DAS Jangkok di Pulau Lombok dengan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) sebagai Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Banjir / Indriyatno (UNRAM).....	315
24. Diseminasi Teknologi Konservasi Air dan Tanah: Tantangan Bagi Program Pengelolaan DAS / Nana Haryanti (BPTKPDAS)..	325
25. Analisis Sektor Ekonomi Unggulan Kabupaten di DAS Bengawan Solo dan Prospek Pengembangannya : Analisis <i>Location Quotient</i> Statis dan Dinamis / S. Andy Cahyono (BPTKPDAS).....	338
26. Analisis Tingkat Partisipasi Agroforestri Konservasi Tanah: Studi Kasus di Desa Gunungsari, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati, Jawa Tengah / C. Yudi Lastiantoro (BPKTPDAS).....	349
27. Kondisi Sosial Ekonomi dan Kelembagaan Untuk Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Tuntang Hulu / Purwanto (BPTKPDAS).....	367
28. <i>HOT-SPOTS</i> Perubahan Kepadatan Penduduk di Daerah Aliran Sungai Progo dan Beberapa Faktor yang Memengaruhinya / Evi Irawan, Nana Haryanti (BPKTPDAS)	384
29. Konservasi Tanah dan Manfaatnya Bagi Petani Lahan Kering / Nur Ainun Jariyah (BPTKPDAS).....	399

30. Faktor Penyebab Masyarakat Tinggal di Daerah Rawan Longsor dan Strategi Penguatan Lembaga Lokal : Untuk Mengurangi Resiko Korban Longsor Yang Lebih Besar / Syahrul Donie (BPTKPDAS).....	412
KOMISI IV. Modelling Hidrologi dalam Pengelolaan DAS	
31. Model Aliran Permukaan pada Berbagai Tingkat Gangguan Permukaan Tanah Menggunakan Karakteristik Hidrolika Tanah / Hatma Suryatmojo (UGM).....	428
32. Evaluasi Daya Dukung Lingkungan Sebagai Penopang Aktivitas Manusia di Kota Batu, Indonesia / Bambang Rahadi, Euis Elih Nurlaelih, Novia Lusiana (UNBRAU).....	443
33. Skenario Penggunaan Lahan Melalui Aplikasi Model Genriver untuk Memprediksi Kemampuan Menyangga Cadangan-Cadangan Air di DAS Kali Konto Hulu Kabupaten Malang / Kanti Puji Astutik, Didik Suprayogo, Sugeng Prijono (UNBRAU).....	460
34. Evaluasi Daya Dukung Kesesuaian Penggunaan Lahan Untuk Mitigasi Risiko Bencana Banjir di DAS Tempuran Kabupaten Ponorogo / Novia Lusiana, Bambang Rahadi, Tunggul Sutan Haji (UNBRAU).....	472
35. Simulasi Dinamika Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan <i>Cellular Automata</i> untuk Menentukan Kelas Erosi di Sub-DAS Jeneberang Hulu Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan / Paharuddin, Muchtar Salam Solle, Sakka, Dadang Ahmad Suriamihardja (UNHAS).....	488
36. Analisis Sensitivitas Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Karakteristik Hidrologi DAS : Aplikasi Model Genriver untuk Optimalisasi Tata Guna Lahan Dalam Menjamin Kesehatan Hidrologi Sub DAS Keduang Kabupaten Wonogiri / Sipyanti, Widiyanto, Didik Suprayogo, dan Gunardjo Tjakrawangsa (UNBRAU).....	507
37. Estimasi Sensitivitas Alih Guna Lahan Hutan Terhadap Debit Aliran Sungai di Daerah Aliran Sungai (DAS) Konto, Malang Menggunakan Model GenRiver / Gracia Gusti Nazarani, Widiyanto, Didik Suprayogo (UNBRAU).....	519
38. Analisis Kondisi Hidrologi Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Besai dengan Menggunakan Model " <i>Flow Persistence</i> " / Lisa Tanika, Meine van Noordwijk, Betha Lusiana (ICRAF-SEA).....	530

39. Pengaruh Karakteristik DAS terhadap Pola Aliran Banjir DAS Lengayang, Provinsi Sumatera Barat / Tri Susanti, Mamok Suprpto dan Adi Yusuf Muttaqien (UNS).....	544
40. Pengelolaan Sumberdaya Lahan Berkelanjutan: Studi di DAS Sumber Brantas / Christanti Agustina, Sudarto, Widiyanto, Iva D Lestariningsih, Kurniawan Sigit W (UNBRAW).....	556
41. Pemodelan Neraca Air di DAS Duriangkang, Kota Batam, Kepulauan Riau / Irfan Budi Pramono, Rahardyan Nugroho Adi (BPTKPDAS).....	576
42. Skenario Perubahan Penggunaan Lahan di DAS Way Betung (Sebuah Simulasi Karakteristik Hidrologi Menggunakan Model SWAT) / Zaenal Mubarak, Syaiful Anwar, Kuku Murtalaksono dan Enni D. Wahjunie (BPDAS WSS).....	588
43. Kondisi dan Karakteristik Biofisik Daerah Aliran Sungai (DAS) Pasaman dan Upaya-Upaya Pengelolaannya / Bujang Rusman (UNAND).....	603
KOMISI V. Peningkatan Kualitas dan Produktivitas Lahan dalam Pengelolaan DAS	
44. Potensi Input Hara Melalui Biomassa Residu di Hutan Tanaman <i>Eucalyptus pellita</i> F.Muell, di Propinsi Riau / Agung Budi Supangat (BPKTPDAS).....	615
45. Analisis Status Hara dan Bahan Letusan pada Lahan Lereng Merapi di DAS Opak-Oyo / Beny Harjadi dan Pranatasari Dyah Susanti (BPTKPDAS)	628
46. Analisa Distribusi Spasial Bahan Organik dengan Geostatistik dan Upaya Konservasinya pada Tanah Bersolum Dangkal / Tyas Mutiara Basuki dan Nining Wahyuningrum (BPTKPDAS)..	639
47. Pemanfaatan Amelioran Dengan Teknologi Medium Tanam Pot Untuk Menurunkan Suhu Rizosfer Pada Lahan Pasir Pantai / Agung Wahyu Nugroho (BPTKPDAS)	652
POSTER SESSION	
48. Pemanfaatan Model Hidrologi SWAT (<i>Soil And Water Assessment Tool</i>) Sebagai Alat Pengambil Keputusan Dalam Pengelolaan Tata Ruang DAS Berbasis Pola Agroforestry / Edy Junaidi dan Idin S. Ruhimat (BPTA CIAMIS)	665
LAMPIRAN	
Jadwal Acara.....	673
Daftar Peserta.....	675



PENGARAHAN
KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KEHUTANAN
DALAM
SEMINAR NASIONAL PENGELOLAAN DAS TERPADU
UNTUK KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

- Yth. Saudara Rektor Universitas Brawijaya
- Yth. Saudara Dekan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
- Yth. Saudara Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial atau yang mewakili
- Yth. Saudara Kepala Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Timur
- Yth. Saudara Kepala SKPD terkait kehutanan lingkup Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta
- Yth. Para Kepala Dinas Kabupaten yang menangani kehutanan lingkup Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta
- Yth. Para Kepala Pusat Litbang lingkup Badan Litbang Kehutanan dan Para Pejabat Struktural Eselon II lingkup Kementerian Kehutanan
- Yth. Para Kepala Balai Penelitian lingkup Badan Litbang Kehutanan dan Kepala UPT lingkup Kementerian Kehutanan
- Yth. Para Kepala UPT Kementerian dan Kepala UPTD yang terkait dengan Kementerian Kehutanan
- Yth. Saudara Direktur Utama Perum Perhutani atau yang mewakili
- Yth. Saudara Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perhutani Cepu
- Yth. Para Administratur KPH Perum Perhutani
- Yth. Para Dekan Perguruan Tinggi, Kepala SMA, Ketua Forum dan Mitra Strategis Kementerian Kehutanan
- Yth. Saudara Kepala Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Solo
- Yth. Hadirin yang berbahagia.

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua,

Mengawali sambutan ini, marilah kita panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkah dan rahmat-Nya pada hari ini kita dapat menghadiri acara pembukaan Seminar Nasional Pengelolaan DAS Terpadu Untuk Kesejahteraan Masyarakat dalam keadaan sehat walafiat.

Pelaksanaan Seminar Nasional ini saya nilai penting dan dilaksanakan pada saat yang tepat, karena sebentar lagi kita akan memulai era pelaksanaan pembangunan yang dipimpin oleh Pemerintah yang baru. Dengan demikian sangat tepat bila seminar ini mampu merumuskan hal-hal terkait dengan Pengelolaan DAS sebagai basis pembangunan Kehutanan.

Menurut UU No 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, salah satu tujuan penyelenggaraan kehutanan adalah meningkatkan daya dukung DAS. Pernyataan "peningkatan daya dukung DAS" sampai saat ini belum secara optimal dioperasionalkan, baik parameter maupun standarnya. Pada kesempatan yang baik ini, dimana ilmuwan terkait DAS sedang berkumpul, saya ingin menyampaikan tantangan agar bisa memformulasikan parameter terkait dengan Pengelolaan DAS; bagaimana statusnya saat ini dan target yang harus dicapai lima tahun mendatang. Dengan demikian upaya pencapaian pengelolaan DAS menjadi lebih konkrit dan terukur sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembangunan kehutanan.

Riset Teknologi Pengelolaan DAS harus sepenuhnya mendukung implementasi PP 37 tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS. Sesuai dengan PP tersebut, Pengelolaan DAS harus menjadi satu kesatuan hulu dan hilir, serta dikelola menurut pentahapannya. Oleh karena itu, seminar ini harus memberikan pemahaman dan merumuskan usulan konkrit berdasarkan IPTEK Pengelolaan DAS untuk melaksanakan setiap tahap dari Pengelolaan DAS tersebut. Dalam konteks PP 37 itu pula, maka perumusan seminar ini juga harus berkontribusi untuk memberikan IPTEK yang terkait aktivitas "DAS yang dipulihkan", "DAS yang dipertahankan" dan DAS yang "ditingkatkan daya dukungnya".

Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan bahwa UU Konservasi Tanah dan Air pada hari ini juga akan disahkan oleh DPR. Mengingat bahwa UU ini sangat dekat dengan Pengelolaan DAS, maka amanat UU KTA itu harus dijadikan acuan untuk menyiapkan kebutuhan riset sehingga menghasilkan IPTEK Pengelolaan DAS yang mendukung Konservasi Tanah dan Air dalam Pengelolaan DAS. Pada prinsipnya upaya pengelolaan DAS akan menormalkan siklus air pada satuan DAS. Sedangkan upaya konservasi tanah dan Air akan memungkinkan air permukaan untuk sebanyak-banyaknya meresap ke dalam tanah dan menormalkan siklus air di DAS. Dengan demikian upaya KTA harus menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pengelolaan lahan (*land management*), termasuk apabila pengelolaan lahan yang diterapkan menggunakan kearifan lokal. UU Konservasi Tanah dan Air tersebut pada prinsipnya mewajibkan semua pihak untuk melaksanakan konservasi tanah dan air, tetapi upaya tersebut juga harus memberikan benefit dan tidak menjadi beban. Disinilah IPTEK Pengelolaan DAS perlu memberikan panduan agar pengelolaan lahan dan KTA bisa memberikan benefit yang sebesar-besarnya untuk kesejahteraan masyarakat.

Hadirin yang berbahagia

Untuk menyikapi tantangan dalam menjawab kebutuhan masyarakat dalam pengelolaan DAS, saya harapkan para pemangku kebijakan, praktisi, akademisi dan peneliti untuk saling bertukar informasi dan pengalaman dalam Seminar Nasional ini. IPTEK yang dihasilkan dari kegiatan penelitian dan pengembangan harus dapat menjadi dasar menjawab tantangan yang dihadapi dalam Pengelolaan DAS, antara lain keterbatasan lahan, kemiskinan dan upaya pengelolaan untuk kelestarian SD alam termasuk tambang. Selain itu keintegrasian program dari semua institusi terkait merupakan kunci keserasian pengelolaan tersebut.

Dalam menjawab seluruh tantangan tersebut, IPTEK kehutanan pada pengelolaan DAS, perlu segera diformulasikan / dimantapkan dalam Rencana Strategis 2015-2019, yang didasarkan pada permasalahan pembangunan Kehutanan Nasional dan kebutuhan IPTEK Pengelolaan DAS. Berdasarkan Pencatatan Statistik Kehutanan 2013, angka lahan kritis di seluruh Indonesia masih menunjukkan 27,2 juta ha, penutupan

lahan di kawasan hutan tetap tinggal 110,5 juta ha, sedangkan deforestasi masih 302,8 tibu ha/tahun. Angka-angka kondisi terkini tersebut harus menjadi dasar dalam formulasi upaya untuk penetapan peningkatan daya dukung DAS.

Sesuai komitmen nasional, maka pengkajian dan pengembangan teknologi harus mampu mendukung berjalannya KPH. Secara konsepsi wilayah KPH harus berbasis DAS, sehingga rencana penelitian pengelolaan DAS perlu mempertimbangkan dinamika pengelolaan sumberdaya yang ada di KPH. Dengan demikian penelitian harus terpadu dan menyeluruh (*integrated and holistic research*) melalui pendekatan antar disiplin ilmu (*inter-disciplinary research*). Pengalaman Ditjen BPDAS PS dalam menyusun Pengelolaan DAS Terpadu pada 108 DAS pada periode 2010-2014, harus menjadi titik tolak dalam perencanaan berikutnya.

Saudara-saudara sekalian

Saya berharap semoga Seminar Nasional ini bisa memberikan formulasi kebijakan pengelolaan DAS ke depan, yang berorientasi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan dukungan IPTEK yang memadai. Saya ucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang memungkinkan dapat terselenggaranya acara ini. Semoga Tuhan YME selalu memberikan lindungan dan petunjuk-Nya sehingga semua rencana dan kegiatan kita dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Akhirnya, dengan mengucapkan Bismillahirrahmanirochim, dengan ini “Seminar Nasional Pengelolaan DAS Terpadu Untuk Kesejahteraan Masyarakat ” kami nyatakan dibuka secara resmi.

Terima kasih.

Wassalamua’alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Malang, 30 September 2014
Kepala Badan,

Prof. Dr. Ir. San Afri Awang, M.Sc
NIP. 19570410 198903 1 002



**RANGKUMAN HASIL DAN RUMUSAN
SEMINAR NASIONAL PENGELOLAAN DAS TERPADU
UNTUK KESEJAHTERAAN MASYARAKAT
Universitas Brawijaya Malang, 30 September 2014**

Memperhatikan laporan Kepala Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan DAS, sambutan Kepala Badan Litbang Kehutanan, *keynote speech* Rektor Universitas Brawijaya, *keynote speech* Direktur Teknik Perum Jasa Tirta I, *keynote speech* Dr. Harry Santosa (MKTI), *keynote speech* Dr. Meine Van Noordwijk (ICRAF-SEA), pemaparan 50 makalah yang dipresentasikan, proses diskusi dan saran-saran dari seluruh peserta seminar, dihasilkan beberapa rumusan sebagai berikut:

KOMISI 1:

1. Dalam upaya pencegahan dan penanggulangan banjir di DAS Solo, perlu dibedakan daerah potensial banjir dan daerah pasokan air banjir. Hal ini perlu dilakukan mengingat perbedaan cara penanggulangannya. Untuk mencegah atau mengurangi dampak banjir pada areal potensial banjir dapat dilakukan melalui pembuatan tanggul, peningkatan kapasitas saluran drainase. Untuk mengurangi atau mencegah dampak pasokan air banjir yang tinggi dengan peningkatan kapasitas infiltrasi tanah, reboisasi, penghijauan, dan penerapatan teknik konservasi tanah lainnya.
2. Pembentukan Badan Otorita Pengelolaan DAS untuk penyelesaian masalah-masalah dalam pengelolaan DAS tidak dapat diterapkan untuk semua kondisi DAS, harus melalui kajian yang mendalam dan perlu memperhatikan dan mempertimbangkan dinamika politik, otonomi daerah, maupun rencana tata ruang wilayah.

KOMISI 2 :

1. Dari hasil perhitungan dan uji kesesuaian intensitas hujan berdasarkan curah hujan jangka pendek, maka persamaan Talbot merupakan persamaan yang paling mendekati kondisi dilapangan.
2. Perhitungan erosi lebih teliti dengan mempertimbangkan hubungan erosivitas hujan dengan ketinggian tempat
3. Berdasarkan hasil evaluasi faktor penyebab longsor tersebut, terdapat tiga faktor utama yang mempunyai bobot tertinggi sebagai penyebab tanah longsor di DAS Budong-Budong yaitu litologi (0.237), derajat kemiringan lahan (0.222) dan curah hujan (0.169).
4. Pemilihan tanaman semusim perlu ada penelitian lebih lanjut dalam pengelolaan DAS.
5. Bagaimana dampak yang diberikan dari pengelolaan lahan terhadap kualitas lahan, dari biomass tanaman yang diangkut setelah panen dan bagaimana erosi yang terjadi setelah panen.
6. Pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya telah menyebabkan terjadinya degradasi lahan yang akhirnya akan menyebabkan terjadi penurunan produktivitas lahan tersebut. Oleh karena itu penerapan usahatani konservasi, dimana pemanfaatan lahan sesuai dengan kemampuannya dan dibantu dengan penerapan teknik konservasi tanah yang tepat dapat menghindarkan lahan tersebut dari proses degradasi. Hasil menunjukkan telah terjadi degradasi ringan, sedang, dan berat di lokasi penelitian. Semakin tinggi kemampuan lahan maka ancaman semakin tinggi dan menyebabkan tingkat degradasi semakin meningkat. Berdasarkan hasil tersebut perlu untuk merencanakan sistem usaha tani dengan menggunakan model untuk mengurangi jumlah erosi.
7. Bencana alam longsor masih mendominasi kejadian bencana alam di Indonesia, setelah bencana angin ribut dan banjir. Bencana alam longsor di Indonesia selain disebabkan adanya faktor geologi yang (khas) di beberapa wilayah, juga disebabkan oleh faktor luar seperti aktivitas manusia dan tingginya curah hujan. Sesungguhnya bencana alam longsor ini dapat dihindari atau dikurangi resiko bahayanya, antara lain dengan memperhatikan tipe-tipe batuan (geologinya) serta tipe dan pola longsor yang terjadi. Untuk mengurangi resiko bahaya longsor yang lebih besar terhadap

manusia, maka perlu adanya penguatan lembaga melalui internalisasi pengetahuan moderen (faktor curah hujan, geologi, dll) ke pengetahuan lokal yang menjadi kekuatan lembaga lokal. Penguatan lembaga lokal dapat dilakukan mulai dari fasilitasi membuat peta-peta daerah rawan longsor, pemasangan penakar hujan di daerah rawan longsor, membuat jalur evakuasi apabila ada potensi bencana longsor, dan melembagakan *warning system level masyarakat lokal*

KOMISI 3 :

1. Model Pemberdayaan Perhutanan Sosial Berbasis Pembelajaran yaitu: (1) Model yang mengarah kepada pembentukan perilaku positif masyarakat untuk mengelola sumberdaya hutan. Model ini dilakukan dengan memperkuat modal sumberdaya di satu sisi dan pelaku pemberdayaan di sisi lain, dan (2) model yang mengarah pada pengelolaan sumberdaya hutan (*forest resource management*) keduanya dapat berjalan dengan baik.
2. Tarik ulur antara fungsi produksi / ekonomi dan lingkungan dapat disinergikan di DAS Jangkok, masyarakat mampu mendomestikasi dan budidaya lebah madu (*Apis cerana* dan *Trigona sp*) sejumlah 100 stup dengan kepadatan rata-rata Rp. 840.000 dari dalam waktu 8 bulan/kepala, mampu mengembangkan inovasi kopi sambung seluas 3 ha, mengembangkan tanaman porang (*Amorphoplaus sp*) seluas 10 ha. Tercipta 3 strata tajuk pada kawasan HkM di kawasan Hulu DAS Jangkok
3. Keberhasilan pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya alam sangat tergantung dari perumusan masalah dan inventarisasi potensi sumberdaya alam dan potensi sumberdaya yang dimiliki masyarakat. Di DAS Riam Kanan, Kalimantan Selatan pengembangan hutan lindung dengan tanaman karet dan padi gogo dengan pola kemitraan dan di DAS Jongkok, Nusa Tenggara Barat dengan pengembangan hasil hutan bukan kayu dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Di TN. Bromo Tengger Semeru pemanfaatan potensi pariwisata dan pemberdayaan masyarakat sebagai pelaku usaha pariwisata dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan PNBK sektor Kehutanan, belum dikembangkan kajian tentang penurunan nilai kualitas lingkungan akibat dari kegiatan ekowisata

4. Perlu dilakukan diseminasi yang terus menerus teknologi konservasi dan dikembangkan dari *local wisdom*.
5. Rencana Pengelolaan DAS perlu dimasukkan dalam RPJM.
6. Di Sub DAS Lekso, kerusakan lahan diakibatkan kebutuhan masyarakat untuk meningkatkan taraf hidup, walaupun persepsi yang positif terhadap pentingnya konservasi sumberdaya lahan .
7. Di Kabupaten Pati, Jawa Tengah Faktor tingkat partisipasi masyarakat dalam mengembangkan “agroforestri konservasi tanah” secara internal adalah tingkat pengetahuan dan lamanya tinggal di desa, dan secara eksternal adalah sumbangan dalam program (sumbangan pikiran), kehadiran dalam pertemuan, keaktifan dalam berdiskusi, keaktifan dalam kegiatan,
8. Analisis model regresi spasial dapat digunakan untuk memahami indeks perubahan kepadatan penduduk. Penduduk yang terkonsentrasi di daerah hulu berpotensi berhubungan positif dengan peningkatan tingkat kerusakan lahan.
9. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa hutan tanaman jelutung di Lahan Gambut layak untuk dikembangkan baik secara monokultur maupun pola agroforestri. Nilai NPV, BCR dan IRR untuk agroforestri jelutung berturut-turut adalah 69.799.338; 8,68 dan 29%.
10. Tiga faktor yang menjadi kendala proses diseminasi dan transfer teknologi konservasi air dan tanah adalah: (1) karakteristik atau sifat dari teknologi yang diperkenalkan; (2) karakteristik dari diseminasi yang digunakan, seperti cara penyampaian materi, pemberi pesan maupun sifat pesan yang disampaikan. (3) karakteristik kelompok tani. (apatis, tidak memiliki kemampuan untuk melakukan mobilisasi sosial, secara organisasi lemah, tidak mampu memediasi kepentingan ekonomi).
11. Penerapan Konservasi tanah perlu mempertimbangkan biaya yang murah dan disesuaikan dengan kondisi lahan dan kebutuhan petani dalam berbudidaya.
12. Di DAS Tuntang, secara organisasi terdapat perencana dan implementator tetapi masing-masing sektor masih melakukan sendiri dan belum ada evaluasi dan koordinasi atau kelembagaannya masih lemah.
13. Dalam perencanaan pengelolaan DAS seyogyanya mempertimbangkan pengembangan sektor unggulan yang

memiliki prospek mendorong pengembangan sektor lainnya dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.

KOMISI 4 :

1. Wilayah Kepulauan Batam dengan perkembangan pembangunan yang pesat dengan rendahnya kawasan resapan dan tanpa diimbangi konservasi air dalam DAS mengalami ancaman defisit air karena fluktuasi hasil air relatif tinggi. Pembangunan Bendungan sebagai solusi penyediaan air yang cukup bagi masyarakat harus diimbangi konservasi tanah dan air di wilayah DAS.
2. Model *Thorthnwaite Mather* dapat digunakan mengestimasi neraca air DAS pada kondisi keterbatasan data iklim dan hidrologi.
3. Pengaruh dinamika tutupan lahan di DAS Way Betung, Lampung terhadap karakteristik hidrologi DAS dapat di prediksi dengan baik dengan Model hidrologi *Soil and Water Assessment Tool (SWAT)*. Perbaikan hidrologi DAS Penggunaan lahan sesuai dengan peta fungsi kawasan hutan dan penerapan agroteknologi pada lahan pertanian sangat diperlukan dalam penyehatan hidrologi DAS.
4. Kuantifikasi karakteristik DAS Pasaman sebagai acuan dasar dalam pengelolaan DAS Pasamaan sangat diperlukan untuk landasan pengelolaan DAS yang lebih baik dan terwujudnya kondisi lahan yang produktif sesuai dengan daya tampung dan daya dukung lingkungan DAS secara berkelanjutan, mewujudkan tata air yang optimal melalui pengelolaan DAS Terpadu sehingga terwujudnya peningkatan kesejahteraan di DAS Pasaman, namun analisis data kuantitatif masih dibutuhkan untuk mendapatkan rekomendasi yang benar dan tepat sasaran.
5. Hasil simulasi model numerik terhadap variasi sifat hidrolika tanah pada berbagai tingkat gangguan menunjukkan bahwa pemulihan sifat hidrolika tanah akibat kegiatan sistem tebang pilih dan tanam jalur (TPTJ) di hutan tropis membutuhkan waktu sekitar 10-15 tahun untuk dapat mencapai nilai hidrolika tanah mendekati nilai pada hutan alam yang tidak terganggu, terutama pada pemadatan tanah pada area bekas jalan sarad.
6. Kombinasi aplikasi GIS dan Model Hidrologi DAS GenRiver dapat digunakan sebagai alat analisis pengaruh peningkatan tutupan lahan fungsi hutan yang berkorelasi positif terhadap kapasitas penyangga DAS Kali Konto Hulu untuk menyediakan air yang lebih

baik bagi masyarakat dalam DAS. Penataan penggunaan lahan sesuai dengan daya dukung lahan memberikan kondisi DAS yang paling sehat dalam penyediaan air bagi masyarakat dalam DAS. Untuk itu kegiatan pembangunan di DAS Konto perlu disinergikan dengan kegiatan penataan fungsi hidrologi DAS sehingga kesehatan DAS dapat terjamin.

7. Aplikasi model prediksi hasil air seperti model GenRiver dapat membantu perencana dalam simulasi penggunaan lahan untuk mencari tata guna lahan yang optimal dari aspek tata air. Contoh aplikasi model di Sub DAS Keduang, DAS Kali Konto Hulu memberikan hasil tutupan lahan yang optimal dalam memberikan pengaruh positif terhadap karakteristik hidrologi (hasil air).
8. Model hidrologi dapat dimanfaatkan sebagai tools untuk evaluasi kondisi aktual hidrologi DAS, sekaligus untuk membantu perencana dalam menyusun perencanaan tataguna lahan secara optimal yang memberikan peningkatan fungsi hidrologis DAS.
9. Beberapa model hidrologi dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis sesuai dengan penggunaannya, yaitu model neraca air, model simulasi hasil air dan model prediksi erosi.
10. Aplikasi model neraca air dikaitkan dengan daya dukung lingkungan dapat digunakan untuk memprediksi kondisi keseimbangan air di masa mendatang. Studi kasus di Kota Batu menyimpulkan bahwa sampai dengan tahun 2031 (20 tahun ke depan) diprediksikan aman secara hidrologis.
11. Model sederhana *FlowPer* (penilaian kestabilan aliran), dapat dimanfaatkan untuk melihat performance hidrologi DAS secara cepat dan praktis. Aplikasi model pada DAS Way Besai Hulu menunjukkan nilai FP rata-rata pada kondisi reforestasi yang lebih tinggi (kondisi hidrologi yang lebih baik) jika dibandingkan dengan kondisi aktual dan deforestasi. Perubahan nilai FP pada kondisi reforestasi mempunyai kecenderungan tetap stabil jika dibandingkan kondisi deforestasi dan actual.
12. Aplikasi pemetaan berbasis teknologi SIG dapat digunakan untuk memprediksi resiko bencana banjir ke depan. Contoh kasus di DAS Tempuran diperoleh hasil bahwa dalam 20 tahun ke depan, berdasarkan penataan ruang berbasis daya dukung dan kesesuaian penggunaan lahan 90% menghasilkan resiko bencana banjir yang rendah dan sangat rendah.

13. Model prediksi erosi dalam DAS dapat dilakukan dengan metode simulasi data geospasial berbasis *Cellular Automata* (CA). Berdasarkan penggunaan lahan existing 2000 s.d 2012, dapat diekstrapolasi peta TBE dengan periode lima tahunan yaitu 2012 sampai dengan 2037 di Sub DAS Jeneberang.
14. Parameter hidrologi bisa digunakan sebagai indikator untuk penentuan model pengelolaan tata guna lahan yang optimal, dicontohkan pada studi kasus di DAS Sumber Brantas.

KOMISI 5 :

1. Penelitian ini merupakan merupakan bagian kecil dari suatu kegiatan yang telah dilakukan peneliti, sehingga tidak semua data ditampilkan. Peneliti berusaha menunjukkan bawa bahan vulkanik memiliki kualitas (kandungan hara yang tidak kalah dengan tanah mineral yang telah ada, tentu saja selain kandungan bahan organik dan nitrogen).
2. Pendugaan bahan organik dengan menggunakan GIS (*ordinary kriging*) hasilnya cukup bagus tidak berbeda nyata dengan hasil pengukuran di lapangan, tetapi mulai kandungan lebih dari 2.65 prediksinya lebih kecil. Perlu dilihat apa yang menyebabkan penurunan prediksi bahan organik pada kandungan bahan organik >2.65. Bu Kurniatun menyarankan mempertimbangkan kandungan tekstur tanah dalam penyusunan model. Penelitian ini bisa bermanfaat dalam mendukung kegiatan pertanian organik, sebagai informasi awal kondisi bahan organik di daerah tersebut dan berapa bahan organik diperlukan.
3. Penggunaan *Hydroseeding* sangat bermanfaat namun harus disesuaikan dengan kondisi daerahnya dan bibit apa yang akan dibudidayakan. Aplikasinya masih sulit, mengingat ketersediaan air pada suatu tempat, serta peralatan yang mahal dan mudah mengalami kendala dalam operasionalnya.
4. Penelitian ini bisa dilakukan di lakukan pada lahan berpasir, hasilnya cukup bagus. Konsep awal penelitian sebenarnya untuk memfasilitasi pertumbuhan pada masa-masa kritis dan memang konsentrasi hanya untuk suhu mungkin kedepannya di sarankan untuk melihat pengaruhnya terhadap perkembangan akar. Perlu modifikasi untuk diterapkan di wilayah pegunungan, atau sesuai dengan kondisi setempat, misalnya di lahan sangat masam seperti

di Situbondo akibat aliran air masam dari kawah Ijen. Modifikasi bisa juga dilakukan pada lahan-lahan yang potensi kegagalan tumbuh bibit yang rendah akibat curah hujan yang rendah.

Surakarta, 30 September 2014

Tim Perumus

1. Ir. Didik Suprayogo, M.Sc., Ph.D
2. Ir. Syahrul Donie, M.Si.
3. Ir. Widiyanto, M.Sc.
4. Drs. Irfan Budi Pramono, M.Si.
5. Ir. Purwanto, M.Si.
6. Dr. Ir. Rini Dwi Astuti, MS.
7. Dr. Agung Budi Supangat, S.Hut., MT.
8. Ir. Sri Rahayu Utami, M.Sc., Ph.D
9. Dr. Ir. Sudarto, MS.

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN
SUMBERDAYA HUTAN (STUDI PADA KAWASAN DAERAH ALIRAN
SUNGAI (DAS) RIAM KANAN, KALIMANTAN SELATAN)¹**

Oleh :

Hamdani Fauzi^a

^aProgram Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat
Jl.A.Yani KM 36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70714
Surel:danie_bastari@yahoo.co.id

ABSTRAK

Sebagian besar wilayah DAS Riam Kanan Propinsi Kalimantan Selatan merupakan kawasan hutan lindung. Walaupun demikian, pada kawasan hutan tersebut terdapat 13 desa definitif yang menjadi pemukiman masyarakat dengan berbagai aktivitas sosial ekonominya. Di sisi lain DAS Riam Kanan memiliki nilai strategis sebagai pembangkit tenaga listrik tenaga air, irigasi yang dimanfaatkan untuk pengairan sawah, budidaya ikan air tawar, dan sumber bahan baku air bagi masyarakat di kabupaten Banjar, Banjarbaru dan Banjarmasin. Keberadaan masyarakat yang terdapat di wilayah DAS Riam Kanan memiliki peran strategis dalam mendukung kelestarian sumberdaya hutan dalam kerangka pengelolaan DAS secara terpadu.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan kondisi masyarakat yang berada di DAS Riam Kanan ditinjau dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan sehingga dapat dirumuskan model pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya hutan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup baik dalam pengelolaan hutan, namun dari aspek sikap (afektif) masih tergolong rendah. Untuk mengoptimalkan peran masyarakat maka model pemberdayaan harus mengarah kepada pembentukan perilaku positif masyarakat untuk mengelola sumberdaya hutan. Model ini dilakukan dengan memperkuat modal sumberdaya di satu sisi dan pelaku pemberdayaan di sisi lain. Keduanya harus dimediasi oleh proses pemberdayaan hingga dapat meningkatkan keberdayaan masyarakat. Model ini disebut dengan Model Pemberdayaan Perhutanan Sosial Berbasis Pembelajaran.

Kata kunci: Pemberdayaan Masyarakat;Pengelolaan Hutan; Daerah Aliran Sungai

¹Disampaikan dalam Seminar Nasional Pengelolaan DAS Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat diselenggarakan oleh BPTKPDAS dan Fakultas Pertanian UNIBRAW di Malang, pada tanggal 30 September 2014.

I. LATAR BELAKANG

Berdasarkan keputusan bersama Menteri Dalam Negeri, Menteri Kehutanan dan Menteri Pekerjaan Umum, masing-masing No. 19 tahun 1984, No. 059/Kpts-II/1984 dan No. 124/Kpts/1984 DAS Riam Kanan ditetapkan sebagai DAS Super Prioritas. Ditinjau dari segi fungsinya, DAS tersebut mempunyai peranan yang sangat penting bagi daerah Kalimantan Selatan. Hal ini disebabkan oleh karena adanya bangunan Waduk PLTA Ir. Pangeran Muhammad Noor sejak tahun 1972. Waduk tersebut sangat vital artinya bagi kesejahteraan penduduk Kalimantan Selatan, yaitu untuk sumber pembangkit tenaga listrik, selain itu juga dimanfaatkan untuk penyediaan air minum, pengendali banjir, pertanian (irigasi teknis), perikanan, perkebunan, pengembangan wisata dan transportasi.

DAS Riam Kanan Propinsi Kalimantan Selatan merupakan kawasan hutan lindung yang unik. Keunikan tersebut karena di dalam DAS Riam Kanan terdapat pemukiman sebanyak 13 desa definitif yang termasuk ke dalam Kecamatan Aranio. Pada satu sisi DAS Riam Kanan memiliki nilai strategis, yaitu adanya pembangkit tenaga listrik yang memasok listrik wilayah Propinsi Kalimantan Selatan. Di samping itu, adanya irigasi yang dimanfaatkan untuk pengairan sawah dan pengembangan perikanan merupakan hal penting di wilayah ini. Keberlanjutan nilai strategis DAS Riam Kanan sangat tergantung pada pasokan air ke dalam waduk Riam Kanan. Pasokan air akan dapat berlangsung secara berkesinambungan ke dalam waduk Riam Kanan apabila aspek konservasi tanah dan air dapat dilaksanakan dengan baik. Artinya kegiatan yang terkait dengan pemanfaatan lahan harus benar-benar mengacu pada kaidah konservasi tanah dan air, apabila tidak tentunya akan muncul dampak negatif disebabkan antara lain penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya, serta tidak disertai dengan usaha-usaha konservasi tanah dan air.

Sebagai suatu kesatuan tata air, DAS dipengaruhi kondisi bagian hulu khususnya kondisi biofisik daerah tangkapan dan daerah resapan air yang di banyak tempat rawan terhadap ancaman gangguan manusia. Hal ini mencerminkan bahwa kelestarian DAS ditentukan oleh pola perilaku, keadaan sosial-ekonomi dan tingkat pengelolaan yang sangat

erat kaitannya dengan pengaturan kelembagaan (*institutional arrangement*). Oleh karena itu, dalam rangka memperbaiki kinerja pembangunan dalam DAS maka perlu dilakukan pengelolaan DAS secara terpadu.

DAS merupakan suatu wilayah kesatuan ekosistem dimana manusia termasuk didalamnya mempunyai fungsi ganda, yaitu sebagai bagian dari komponen ekosistem DAS dan fungsi dalam pemanfaatan sumberdaya alam. Kerusakan DAS dapat disebabkan oleh aktivitas manusia dan atau oleh bencana alam. Oleh karena itu dalam pengelolaan DAS perlu melibatkan peran serta aktif manusia, sehingga tercapai manfaat yang maksimal dan berkesinambungan (Sudaryono, 2002). Oleh karena itu dalam pengelolaan DAS Riam Kanan sangat penting memberdayakan masyarakat yang berada di dalam kawasan hutan di DAS Riam Kanan agar berperan aktif dalam pelestarian sumberdaya hutan. Awang (2007) menyebutkan bahwa masyarakat sekitar hutan harus diperhatikan karena masyarakat sekitar hutan adalah bagian dari ekosistem hutan yang saling berinteraksi, kondisi social ekonomi banyak yang berada di bawah garis kemiskinan, dan berpotensi dapat menjadi sumber gangguan keamanan hutan.

Tujuan umum penelitian ini adalah menggambarkan pemberdayaan masyarakat di kawasan hutan DAS Riam Kanan dalam rangka mendukung pengelolaan DAS secara terpadu. Sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah (a) mengkaji kemampuan pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya hutan di wilayah DAS Riam Kanan, dan (b) merumuskan model pemberdayaan masyarakat di wilayah DAS Riam Kanan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mewujudkan kelestarian hutan.

II. METODOLOGI

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kombinasi antara paradigma *post-positivistik* (penelitian kuantitatif) dan paradigma *naturalistik* (penelitian kualitatif).

Penelitian ini dilaksanakan di desa-desa yang berada dalam DAS Riam Kanan. DAS Riam Kanan dibagi menjadi 4 (empat) Satuan Wilayah Pengelolaan (SWP), yaitu SWP Hajawa, SWP Tabatan, SWP Kalaan dan SWP sekitar Waduk Ir. P.M. Noor serta SWP Riam Kanan bagian hilir, sehingga pengumpulan data dilakukan di setiap satuan wilayah pengelolaan. Dalam setiap SWP diambil masing-masing 1 desa dengan pertimbangan keterwakilan, aksesibilitas, dan pengalaman pemberdayaan masyarakat. Berdasarkan hal tersebut maka dapat ditetapkan desa terpilih yaitu Desa Kalaan, Tiwingan Lama, Benua Riam, dan Rantau Bujur. Secara administratif, keempat desa tersebut berada dalam Kecamatan Aranio, Kabupaten Banjar.

Populasi penelitian ini adalah Kepala Keluarga di desa terpilih yang pernah terlibat dalam program pemberdayaan masyarakat. Penetapan intensitas sampel sesuai yang dirumuskan oleh Slovin pada taraf kepercayaan 95% (Brown, 2006), sehingga didapatkan responden sebanyak 230 KK. Penetapan responden penyuluh kehutanan dilakukan secara sensus, yaitu sesuai jumlah penyuluh kehutanan yang ada di Kabupaten Banjar saat penelitian ini dilaksanakan sebanyak 14 orang.

Dalam rangka penelitian dengan pendekatan kualitatif dilakukan wawancara dengan informan. Penentuan informan didasarkan pengetahuan, pengalaman, dan jabatannya berkaitan dengan pengelolaan DAS, perhutanan sosial, dan pemberdayaan masyarakat. Informan berasal dari Fakultas Kehutanan Unlam, Bappeluh, Aparat desa, dan pengurus KTH.

Untuk mengetahui kemampuan masyarakat dalam pengelolaan hutan menggunakan analisis kuantitatif dengan menilai kemampuan masyarakat yang diberdayakan diinjau dari aspek perilaku. Aspek perilaku dianalisis dengan pendekatan Taksonomi Bloom. Berdasarkan pendekatan Taksonomi Bloom perilaku dianalisis berdasarkan 3 ranah yaitu ranah kognitif (pengetahuan), ranah afektif (sikap), dan ranah psikomotorik (keterampilan) terkait dengan pengelolaan sumberdaya hutan.

Pengukuran pengetahuan, sikap, dan keterampilan dilakukan dalam bentuk non-test dengan menggunakan skala likert. Untuk mengetahui pada tingkatan manakah domain dan katagore masing-masing sikap, pengetahuan, keterampilan seorang responden berada maka dapat dihitung dengan rumus:

$$K_i = \frac{X_i}{S} \times 100\% \quad \text{---}$$

$$A_i = \frac{X_i}{S} \times 100\% \quad \text{---}$$

$$P_i = \frac{X_i}{S} \times 100\% \quad \text{---}$$

Dimana

$\frac{X_i}{S}$ = skor rata-rata untuk responden ke-1

$\frac{K_i}{S}$ = skor rata-rata pengetahuan responden ke-i

$\frac{A_i}{S}$ = skor rata-rata sikap responden ke-i

$\frac{P_i}{S}$ = skor rata-rata keterampilan responden ke-i

Klasifikasi kategori berdasarkan prosentase pencapaian skor maksimum sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tingkatan Perilaku berdasarkan persentase pencapaian Skor Maksimum

No.	Pencapaian Maksimum	Skor	Katagore Penilaian
1.	≥ 33,33-55,55		Rendah
2.	> 55,55-77,77		Sedang
3.	> 77,77-100		Tinggi

Model pemberdayaan masyarakat dianalisis menggunakan SEM (*structural equation modelling*) program AMOS (Byrne, 2009) dengan aplikasi program komputer Amos versi 20

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberdayaan Masyarakat

Mardikanto (2012:19), menjelaskan bahwa pemberdayaan diharapkan dapat merangsang terjadinya proses perubahan perilaku yang dilakukan melalui kegiatan proses belajar mengajar.

Kemampuan Kognitif Masyarakat yang diberdayakan

Penilaian terhadap tingkat keberdayaan masyarakat dalam ranah kognitif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian terhadap Tingkat Keberdayaan Masyarakat

No	Indikator	Skor	Kriteria Penilaian
1	Kemampuan Memahami	83.23	tinggi
2	Kemampuan Menerapkan	85.00	Sangat tinggi
3	Kemampuan Menganalisis	75.81	tinggi
4	Kemampuan Mengevaluasi	69.19	tinggi
5	Kemampuan Menciptakan	61.94	sedang
	Rata-rata	75.03	tinggi

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat keberdayaan masyarakat dari aspek kognitif di lokasi penelitian tergolong tinggi (skor 75,03). Tingginya pengetahuan masyarakat di lokasi penelitian disebabkan oleh tingginya kemampuan pemahaman masyarakat dalam pengelolaan hutan (83,23), dan menerapkan (85.00). Ini menunjukkan bahwa kegiatan pemberdayaan selama ini telah mampu merubah domain kognitif kelompok sasaran.

Kemampuan pemahaman ini dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang jauh lebih kompleks (Gunawan & Palupi, 2013:26). Masyarakat telah memahami pengelolaan hutan berbasis masyarakat, budidaya lahan pertanian seperti ladang, sawah, kebun dan hutan. Masyarakat mempunyai dasar pengetahuan lokal dalam kaitannya dengan pengelolaan hutan. Menurut Awang (2003:8), pengetahuan lokal suatu masyarakat petani yang hidup di lingkungan wilayah yang spesifik biasanya diperoleh berdasarkan pengalaman yang diwariskan secara turun-temurun.

Meskipun demikian ada juga masyarakat yang memiliki kemampuan analisis sebagaimana dilihat dari kemampuan (a) membuat kesimpulan dari hasil pemahaman yang diperoleh, (b) mencari sumber-sumber pengetahuan lainnya, (c) membedakan jenis tanaman hutan yang toleran atau intoleran, pupuk organik dan anorganik, bibit berkualitas atau tidak (d) cara mengukur jarak tanam, cara menghitung potensi hutan.

Kemampuan Afektif Masyarakat yang diberdayakan

Penilaian kemampuan afektif masyarakat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kemampuan Afektif Masyarakat

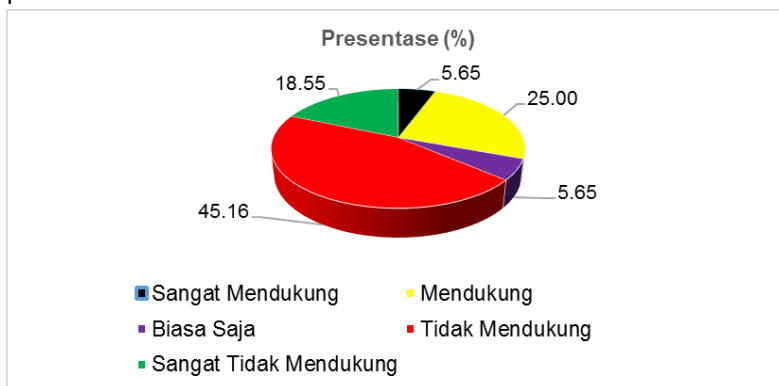
No	Indikator	Skor	Kriteria Penilaian
1	Menerima (<i>receiving/attending</i>)	53.49	sedang
2	Kemampuan Menanggapi	47.69	rendah
3	Kemampuan Menilai	48.23	rendah
4	Kemampuan Mengelola	52.78	sedang
5	Kemampuan Menghayati	47.74	rendah
	Rata-rata	49.99	rendah

Berdasarkan Tabel 3, kemampuan masyarakat dalam aspek afektif termasuk katagore rendah (49,99). Pada tingkatan *receiving (attending)*, direflesikan dalam bentuk kemauan menghadiri, mendengarkan dan meminati program pemberdayaan masyarakat dalam rangka pengelolaan hutan.

Tingkat kemauan masyarakat untuk hadir dalam kegiatan pertemuan-pertemuan dan pelatihan dalam rangka pengelolaan hutan tergolong sedang dengan skor 55,48. Sebanyak 27.42% responden menyatakan kadang-kadang datang menghadiri setiap undangan pertemuan yang dilaksanakan dalam kegiatan program pemberdayaan masyarakat, 29,84% responden jarang datang, 14.52% responden tidak pernah datang, 20,16% responden sering datang dan 8,06% responden pasti datang.

Minat masyarakat untuk terlibat dalam rangka pengelolaan hutan tergolong sedang dengan nilai 56,61. Sebanyak 13,71% responden menyatakan berminat untuk terlibat dalam pengelolaan hutan, 7,26% responden menyatakan sangat berminat, 45,16% responden menyatakan tidak berminat dan 13,71% menyatakan sangat tidak berminat. Menurut Thomlinson (1997), minat yang sesuai merupakan faktor penting yang menentukan individu dapat berprestasi. Dengan adanya minat maka individu memusatkan seluruh perhatiannya terhadap objek tertentu, sehingga dengan senang hati melakukan aktivitas yang berhubungan dengan objek (Fisher, 1930:34).

Pada tingkatan menanggapi (*responding*) direfleksikan dalam bentuk penyampaian pendapat/opini atas materi yang disampaikan penyuluh, dan dukungan terhadap program kehutanan yang melibatkan masyarakat. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahman (2010:3), *responding* merupakan partisipasi aktif sebagai bagian dari perilakunya. Pada tingkat ini masyarakat tidak saja memperhatikan fenomena khusus tetapi ia juga bereaksi. Berkaitan dengan dukungan masyarakat terhadap program pemberdayaan masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sikap Dukungan Masyarakat terhadap Kegiatan Program Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa 30,65% responden mendukung dan sangat mendukung terhadap kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan hutan. Berikut kutipan wawancara dengan responden yang menerima dengan baik:

Dulu warga Belimbing Lama dan Belimbing Baru meramu Gaharu dari hutan namun hasilnya terus berkurang dan sulit didapat, padahal itu mata pencaharian utama kami selain berladang. Sejak pihak kehutanan memberikan penyuluhan tentang budidaya dan Inokulasi Gubal Gaharu, saya mengikuti dan mematuhi apa yang diarahkan penyuluh dengan menanam di lahan pekarangan sebanyak 300 batang. Saat ini pohon Gaharu sebagian sudah disuntik dengan bantuan penyuluh dan siap panen (wawancara dengan Bapak H. Jahirmadi tanggal 8 Mei 2012)

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pilihan masyarakat untuk ikut dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat berkaitan dengan manfaat atau keuntungan yang akan diperoleh manakala mereka terlibat dalam program pemberdayaan. Pada saat mereka ikut program gerhan, mereka diberi kesempatan untuk mengelola lahan mereka dengan mendapat bantuan fisik (bibit, pupuk, dll) dan pendanaan dari pemerintah, bahkan mendapat pelatihan dan pendampingan. Apabila lahan yang ditanami memasuki masa panen, maka hasilnya 100% menjadi hak mereka, dan untuk hasil hutan kayu diatur dalam tata usaha kayu rakyat sesuai dengan Permenhut No.33/2007.

Sementara itu berdasarkan Gambar 1, sebanyak 63,71% tidak mendukung program kehutanan di daerahnya. Ada berbagai alasan yang menyebabkan penolakan tersebut sebagaimana ditegaskan oleh informan berdasarkan pengalaman historis mereka:

Banyak proyek kehutanan yang pernah dikembangkan di sini gagal, misalnya dulu pernah proyek reboisasi dengan tanaman Akasia. Akibat banyaknya tanaman Akasia, tanaman lain tidak bisa berkembang dengan baik, malah sering terjadi kebakaran. Pernah juga tanam Sengon tahun 2000, ternyata ketika di panen harganya murah sekali. Belum lagi harus mengeluarkan biaya ekstra karena terkena kebijakan peredaran kayu hutan. Kadangkala teknologi yang ditawarkan sulit diterapkan petani dan bahkan belum tentu lebih baik dari yang sudah ada (wawancara dengan Bapak Saladeri tanggal 8 Mei 2012)

Keberdayaan Masyarakat berdasarkan Kemampuan Psikomotorik

Penilaian kemampuan psikomotorik masyarakat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kemampuan Psikomotorik Masyarakat

No	Indikator	Skor	Kriteria Penilaian
1	Peniruan (<i>imitation</i>)	79.84	tinggi
2	Manipulasi (<i>manipulation</i>)	77.90	tinggi
3	Presepsi (<i>Precesion</i>)	74.68	sedang
4	Artikulasi (<i>Articulation</i>)	63.87	sedang
5	Naturalisasi (<i>Naturalization</i>)	64.52	sedang
Rata-rata		72.16	sedang

Untuk katagore peniruan, petani termasuk mempunyai keterampilan yang sedang dengan skor 74,78. Pada tahun 2003, berdasarkan sosialisasi, promosi dan penyuluhan yang dilakukan, masyarakat banyak yang tertarik untuk menanam Jati. Kala itu berbagai jenis Jati di tawarkan seperti Jati super, Jati Plus, Jati Supra, dan Jati Emas. Berhubung keterbatasan anggaran pemerintah, maka hanya bisa dibangun 2 unit seluas 50 ha di Desa Pakutik dan Desa Kupang Rejo. Menurut data hasil penilaian tanaman, pertumbuhan pada tahun pertama (t+1), persentase hidupnya berkisar antara 95,83%-98,50% dengan kondisi tanaman sehat rata-rata 97,50%. Ini berarti pada umur 1 tahun tanam dikatagorekan berhasil mengacu Pedoman Direktorat Bina Program Ditjen RRL Departemen Kehutanan. Pada tahun 2004, masyarakat beramai-ramai meniru menanam Jati, baik melalui dana swadaya maupun kerjasama dengan pemodal dengan sistem bagi hasil.

Hal yang sama juga terjadi pada saat gencar-gencarnya disosialisasikan penanaman Gaharu dengan kemungkinan keuntungan yang sangat fantastis di tahun 2005, masyarakat pun ikut meniru menanam Gaharu di lahan garapannya. Menurut informan Bapak Surosa menyampaikan proses peniruan masyarakat dalam menanam Gaharu sebagai berikut:

Saya mengikuti pelatihan budidaya Gaharu tahun 2004 di Martapura yang diadakan oleh BPDAS Barito yang ditindaklanjuti dengan pengajuan proposal. Pada tahun 2005,

proposal kami diterima dan disetujui mendapat pendanaan sebanyak 3 unit seluas 75 ha. Namun hanya 1 unit yang bisa kami laksanakan, karena 2 kelompok tani lainnya mengurungkan niatnya melaksanakan karena khawatir gagal dan menjadi pekerjaan sia-sia seperti proyek sebelumnya. Saya bersama anggota kelompok tani yang saya pimpin tetap berkomitmen menanam Gaharu, dan Alhamdulillah pada saat dilakukan evaluasi oleh penilai independen, tanaman Gaharu kami dinyatakan berhasil dengan persentase hidup 100%. Melihat keberhasilan yang kami lakukan, banyak warga masyarakat Desa Pakutik dan desa tetangga lainnya yang tertarik dan meniru menanam Gaharu bahkan dengan dana sendiri (wawancara tanggal 7 Mei 2012).

Sebenarnya kategori peniruan yang paling nyata adalah pembangunan Karet Rakyat, karena dilakukan tanpa melalui proses penyuluhan dan dengan biaya sendiri. Masyarakat meniru dengan melihat keberhasilan petani lainnya dalam menanam karet. Fakta di lapangan, semakin luas kebun karet maka semakin tinggi kesejahteraan hidupnya. Sehingga menimbulkan keinginan warga lainnya untuk ikut-ikutan menanam Karet.

Berdasarkan paparan informan tersebut, dapat diyakini bahwa proses peniruan ini termasuk kemampuan psikomotorik kategori imitasi atau peniruan yang menurut (Dave,1970:82) menunjukkan perilaku yang meniru tindakan dari yang ditunjukkan orang lain, mengamati kemudian mereplikasi. Hal ini sejalan dengan teori difusi inovasi penyuluhan sebagai suatu perembesan atau penyebaran adopsi inovasi dari satu individu yang telah mengadopsi ke individu lain dalam system sosial masyarakat sasaran penyuluhan yang sama (Rogers, 1971). Sebagian besar masyarakat yang meniru atau mengadopsi merupakan golongan yang melihat dulu keberhasilan atau kegagalan suatu kegiatan yang dilakukan oleh golongan yang disebut Rogers (1971) sebagai perintis atau *innovator* yang dalam hal ini adalah Bapak Suroso dan anggota kelompok taninya sebagai golongan penerap dini atau pelopor (*early adopter*). Golongan yang ikut mengadopsi ini oleh Rogers (1971) dianggap sebagai penganut dini atau *early majority* dan golongan penganut lambat (*late majority*).

Hal tersebut sejalan dengan teori yang dikemukakan Bandura (2001:17) tentang teori belajar social yang mengatakan bahwa proses peniruan tersebut sebagai proses *modelling*, dimana kebanyakan perilaku manusia dipelajari sebagai hasil pengamatan. Dari berbagai proses pengamatan membentuk sebuah perilaku yang akan digunakan sebagai patokan dalam bertindak. Lebih lanjut Sugiyono (2011:66-67) menyebutkan proses *modelling* ditentukan oleh beberapa komponen tahapan-tahapan berupa adanya *attensi* (perhatian) artinya apabila ingin mempelajari sesuatu harus memerhatikannya dengan seksama, penuh konsentrasi dan kesungguhan. Selanjutnya *retensi* (ingatan) artinya agar *modelling* berhasil maka harus ada usaha dan kemampuan mengingat dan mempertahankan kegiatan atas apa yang telah diamati. Adanya motivasi berupa dorongan dan alasan-alasan tertentu yang mendorong seseorang melakukan peniruan.

Aspek psikomotorik berikutnya berkaitan dengan *manipulation* (Dave, 1970) sebagai reaksi yang diarahkan (*Guided Response*). Dalam hubungannya dengan kemampuan masyarakat, hal ini berkaitan dengan keterampilan mereka dalam membangun demplot Agroforestri berbasis Jati, demplot Agroforestri berbasis Gaharu, atau demplot Agroforestri berbasis Karet berdasarkan arahan, petunjuk, atau manual. Pada tahap ini biasanya pada awalnya penyuluh menyampaikan informasi tentang program kehutanan yang sedang diluncurkan, misalnya Hutan Kemasyarakatan, Hutan Desa, Kebun Bibit Rakyat, atau Hutan Tanaman Rakyat. Dengan arahan penyuluh atau fasilitator, masyarakat mulai menyusun proposal sesuai skema pendanaan masing-masing. Biasanya penyuluh membuat "*master file*" yang berisi contoh dokumen surat permohonan, daftar nama kelompok, deskripsi wilayah yang diambil dari data profile desa, dan proposal. Kelompok tani tinggal menyesuaikan dengan kondisi masing-masing dengan bimbingan penyuluh.

Pada kegiatan fisik, masyarakat sudah trampil melakukan pekerjaan sesuai instruksi tertulis atau verbal. Sebagai contoh, masyarakat bisa membuat bibit tanaman proyek KBR sesuai standar perbenihan tanaman hutan. Misalnya untuk jenis Karet dipersyaratkan bibit Karet Satu - Dua Payung berbatang tunggal siap tanam, batang atas (*entries*)

berasal dari kebun entres yang sudah dimurnikan oleh instansi berwenang dengan klon anjuran PB 260, PB 330 atau PB 340, bibit karet batang bawah (*rootstock*) yang diokulasi sudah berumur minimal 9 bulan, umur bibit minimal 2,5 bulan (dalam polybag) berwarna hitam, ukuran minimal 25 x 13 cm, tebal minimal 0,06 mm diberi lubang, tinggi bibit minimal 50 cm, keadaan bibit bebas dari hama dan penyakit. Begitu pula bibit Gaharu harus bibit generatif berasal dari sumber benih, tinggi bibit minimal 50 cm, diameter pangkal batang bibit minimal 5 mm, media tumbuh kompak, dan kondisi bibit normal, yaitu bibit yang sehat, berbatang tunggal dan leher akar berkayu. Untuk mencapai persyaratan tersebut, petani mendapat arahan dari penyuluh langsung baik secara teori maupun praktek di persemaian.

Hal lainnya berupa keterampilan menggunakan alat ukur GPS untuk membuat peta, melakukan pemberantasan gulma menggunakan herbisida (pembakaran minimal), menanam bibit pohon yang baik dan benar, menggunakan phi band untuk mengukur diameter pohon, menghitung potensi kayu, membuat pupuk kompos bokashi, memelihara tanaman hutan, mencegah dan memadamkan kebakaran hutan, membuat terasering, dan membuat biogas. Pada awalnya mendapat arahan dan pendampingan dari penyuluh atau membaca manual aturan penggunaan, yang kemudian meningkat pada keterampilan tahap *precision*, dimana kelompok tani sudah trampil melakukan tanpa arahan atau instruksi langsung. Untuk keterampilan menggunakan GPS sudah 35% anggota kelompok yang mahir mengoperasikannya, trampil melakukan penyemprotan gulma tanpa membakar 87%, trampil menanam bibit 93,5%, trampil menggunakan phi band 86,5%, menghitung potensi kayu 18,5%, membuat pupuk organik 22,3%, memelihara tanaman hutan 32,5%, mencegah dan memadamkan kebakaran hutan 28,7%, membuat biogas 18,2%, membuat terasering 21,5%, dan trampil membuat dokumen tata usaha kayu 1 orang.

Kemampuan psikomotorik berikutnya adalah artikulasi, dimana dideskripsikan sebagai kemampuan mengintegrasikan keahlian, mengkoordinasikan serangkaian tindakan, mencapai harmonisasi, dan konsistensi internal. Pada tahap ini salah satu contohnya direfleksikan dalam bentuk kemampuan kelompok tani di Desa Pakutik membangun

sistem pertanian terpadu *biocyclofarming* (BCF) pola agrosilvopasture secara sederhana. *Bio Cyclo Farming* (BCF) adalah suatu proses keterpaduan antar sektoral pada bidang pertanian yang saling memanfaatkan sisa dari proses pengelolaan dari suatu sektor, yang kemudian dimanfaatkan kembali pada sektor lainnya untuk menghasilkan suatu manfaat lain yang berguna. BCF akan dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan, yakni dengan mereduksi keberadaan limbah pada lingkungan. Sehingga dengan demikian dapat mengurangi pencemaran lingkungan, dan dapat menjaga kelestarian lingkungan disekitarnya (Utomo, 1989). Dalam hal ini petani mengintegrasikan keterampilan pengelolaan lahan dengan mengkombinasikan budidaya tanaman pangan, tanaman hutan, beternak, dan membuat pupuk dalam satu siklus yang saling berkaitan. Menurut Aryadi & Fauzi (2012:553), limbah dari kegiatan pertanian, kehutanan dan peternakan kemudian dibuat kompos dan biogas untuk meningkatkan hasil pertanian dan pemenuhan kebutuhan energi. Teknologi pertanian terpadu ini dirancang sebagai suatu proses *multiple cropping* yang dapat menghasilkan produksi sepanjang tahun yang terdiri dari: Panen harian yang diperoleh dari telur unggas dan karet; Panen bulanan berupa hasil tanaman sayuran; Panen musiman yang diperoleh dari budidaya tanaman pangan seperti padi, jagung dan kedelai; Panen tahunan dari budidaya sapi; Panen winduan dari hasil budidaya jati dan sengon.

Keterampilan artikulasi lainnya yaitu dalam hal pembukaan lahan. Kalau dulunya dengan sistem pembakaran tidak terkontrol, maka sekarang petani sudah menggunakan prinsip-prinsip pembakaran terkontrol, dimana semak belukar yang sudah ditebas dikumpulkan dalam satu tempat kemudian dibakar dan dijaga agar jangan sampai membakar lahan lain. Mereka juga menerapkan system pembakaran “bakar balas” yaitu membakar areal terluar sedemikian rupa sehingga api menuju bagian dalam areal. Keterampilan ini terintegrasi dengan keterampilan penyemprotan lahan menggunakan herbisida, sehingga pembakaran lahan bisa diminimalkan. Kalau pun harus membakar biasanya batang, cabang dan ranting pohon yang tidak bisa disemprot.

Sayangnya, pada katagore artikulasi ini hanya dilakukan oleh 34,7% responden, sedangkan selebihnya belum memiliki keterampilan

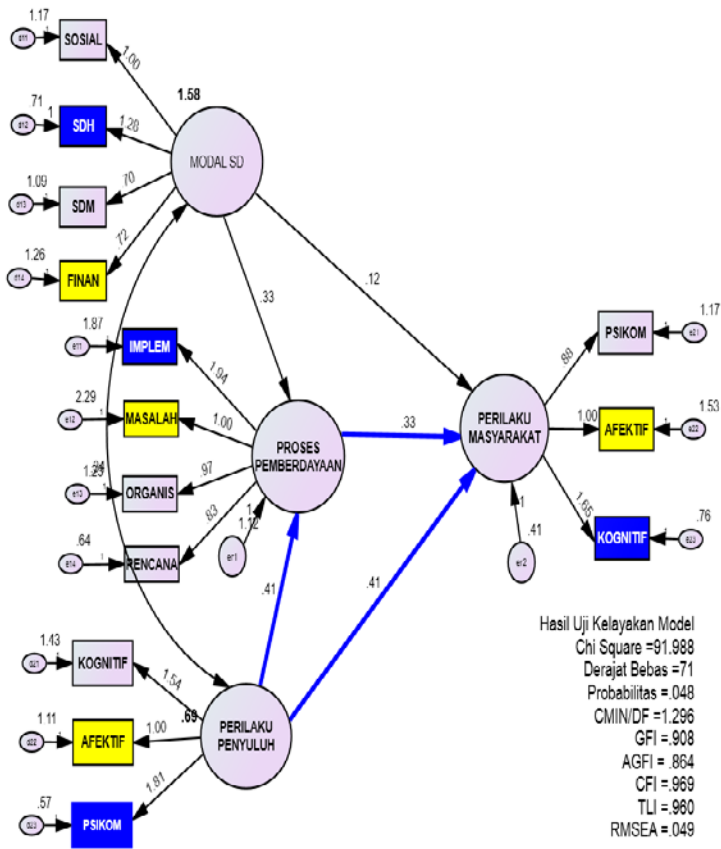
tersebut. Pada umumnya keterampilan artikulasi dilakukan oleh mereka yang memang sudah dari awal termasuk katagore innovator dan penerap dini sebagaimana dijelaskan pada bagian keterampilan *imitation* (peniruan).

Kategori paling tinggi dari keterampilan psikomotorik adalah *naturalization*, dimana menurut Dave (1970), dideskripsikan sebagai performa tingkat tinggi, menjadi natural tanpa memerlukan banyak berpikir tentang hal tersebut. Ketika menghadapi suatu persoalan atau pekerjaan maka secara alamiah sudah mahir untuk mengatasinya, mampu merancang, menspesifikasi dan mengelola dengan baik. Kelompok masyarakat pada katagore ini memiliki kreativitas yang tinggi, tanpa tergantung dengan penyuluh atau fasilitator.

Model Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan

Pemberdayaan masyarakat adalah suatu proses untuk memperoleh atau memberikan daya, kekuatan atau kemampuan kepada individu dan masyarakat yang lemah agar mereka dapat mengidentifikasi, menganalisis, menetapkan kebutuhan dan potensi serta masalah yang dihadapi dan sekaligus mencari solusi alternatif pemecahannya dengan mengoptimalkan sumberdaya dan potensi yang dimiliki secara mandiri.

Berdasarkan kondisi modal sumberdaya dan hasil evaluasi terhadap perilaku penyuluh kehutanan sebagai pelaku pemberdayaan, proses pemberdayaan, dan perilaku masyarakat yang diberdayakan maka dapat disusun model pemberdayaan masyarakat yang dapat mengembangkan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya hutan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2.



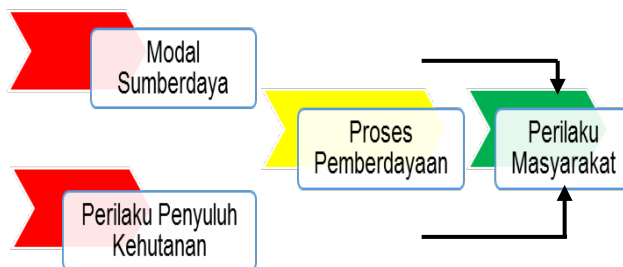
Gambar 2. Model Pemberdayaan Masyarakat dalam rangka meningkatkan Kemampuan Masyarakat yang diberdayakan Melalui Proses Pembelajaran

Keberdayaan masyarakat ditinjau dari aspek perilaku masyarakat yang diberdayakan, menunjukkan bahwa ranah kognitif termasuk katagore sedang (71,22), afektif termasuk rendah (52,42), dan psikomotorik (70,75), sehingga secara keseluruhan digolongkan mempunyai keberdayaan sedang (64,79). Walaupun kedua ranah termasuk tinggi, namun ranah afektif masih rendah, sehingga ini berdampak terhadap pembangunan hutan yang dilaksanakan, bahkan dominan warga bersikap tidak mendukung (lagi) pembangunan hutan di wilayah desa mereka. Menurut Soemarwoto (2004:87), konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya akan sia-sia bila hal tersebut tidak

disertai dengan adanya dukungan masyarakat. Kegiatan pemberdayaan ini dapat meliputi peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam mengelola sumberdaya alam hayati tersebut.

Sebagaimana disampaikan pada bagian terdahulu, bahwa pemberdayaan merupakan proses pembelajaran untuk membentuk perilaku positif masyarakat terhadap hutan. Pemberdayaan harus didesain sebagai proses belajar, atau dengan kata lain, dalam setiap upaya pemberdayaan harus terkandung upaya-upaya pembelajaran. Dalam kaitan ini, keberhasilan pemberdayaan tidak diukur dari seberapa banyak ajaran yang disampaikan, tetapi seberapa jauh terjadi *proses belajar bersama yang dialogis*, yang mampu menumbuhkan kesadaran (sikap), pengetahuan, dan ketrampilan “baru” yang mampu mengubah perilaku kelompok sarannya ke arah kegiatan dan kehidupan yang lebih sejahtera setiap individu, keluarga, dan masyarakatnya. Jadi, pendidikan dalam pemberdayaan adalah proses belajar bersama. Dengan proses belajar bersama, maka menurut teori belajar Sosial yang dikemukakan Bandura (2001:11) diharapkan akan terjadi proses mengamati dan meniru perilaku dalam proses belajar, membentuk sikap, serta memengaruhi reaksi orang lain dalam proses belajar.

Secara sederhana, maka pola pemberdayaan yang dapat dilakukan adalah dengan memperkuat modal sumberdaya di satu sisi dan pelaku pemberdayaan di sisi lain. Keduanya harus dimediasi oleh proses pemberdayaan hingga dapat meningkatkan keberdayaan masyarakat. Pola pemberdayaan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pola Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan

Temuan ini memberikan solusi bahwa peran kemampuan pelaku pemberdayaan akan efektif jika dimediasi dengan proses yang mengiringi pemberdayaan masyarakat. Proses pemberdayaan di lokasi penelitian berpengaruh secara signifikan terhadap keberdayaan masyarakat. Proses pemberdayaan ini ditandai adanya kemampuan masyarakat dalam membuat analisis masalah, perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi suatu program pemberdayaan. Peran pelaku perlu diperbaiki dalam pengetahuan, sikap dan ketrampilannya agar dapat memberi dukungan dalam memperlancar keberhasilan pemberdayaan, sehingga dapat meningkatkan kemandirian masyarakat yang berkelanjutan.

Agar model pemberdayaan dapat meningkatkan keberdayaan warga masyarakat, maka perlu dikembangkan strategi sebagai berikut:

- a) Pengembangan modal manusia, karena peran modal manusia menjadi landasan mengembangkan pemberdayaan dan menjadi mediasi peningkatkan keberdayaan masyarakat. Oleh karena itu, *sharing* pengetahuan merupakan syarat untuk dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi.
- b) Menyempurnakan proses pemberdayaan dengan meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam tahapan proses pemberdayaan
- c) Melakukan mobilisasi dan peningkatan swadaya yang bertumpu kepada kekuatan masyarakat sendiri/kelompok sasaran (*self-reliant development*). Kenyataan banyak sekali bentuk kemampuan yang bisa diswadayakan oleh masyarakat misalnya: tenaga, ide dan pemikiran, uang, dan kepemilikan (tanah dan harta lainnya).
- d) Mengembangkan metode pembinaan yang konstruktif dan berkesinambungan. Program pembinaan dikonstruksi bersama oleh semua pihak sehingga dapat dipastikan bahwa antara satu bentuk pembinaan dengan bentuk yang lainnya akan saling mendukung dan berkesinambungan.
- e) Pelaksanaan kegiatan berlangsung secara gradual/bertahap. Tahapan kegiatan sebaiknya dibuat bersama masyarakat. Fasilitator dapat menggabungkan antara waktu yang tersedia bagi program dan yang tersedia pada masyarakat.
- f) Seluruh unsur *stakeholders* harus konsisten terhadap pola kerja pemberdayaan. Pola ini harus dibedakan dengan pola kerja pada

pembangunan fisik. Pemberdayaan adalah untuk kepentingan manusia seutuhnya. Oleh karena itu pola dan cara kerja harus mampu menyentuh kepada seluruh kepentingan masyarakat (SDM, ekonomi dan material serta manajerial).

IV. KESIMPULAN

Hasil penilaian terhadap kemampuan masyarakat yang diberdayakan dalam pengelolaan hutan menunjukkan bahwa dilihat dari aspek kognitif dan psikomotorik tergolong sedang, sedangkan kemampuan afektif masih rendah.

Model Pemberdayaan masyarakat yang direkomendasikan disebut dengan **Model Pemberdayaan Perhutanan Sosial Berbasis Pembelajaran**. Model yang mengarah kepada pembentukan perilaku positif masyarakat untuk mengelola sumberdaya hutan. Model ini dilakukan dengan memperkuat modal sumberdaya di satu sisi dan pelaku pemberdayaan di sisi lain. Keduanya harus dimediasi oleh proses pemberdayaan hingga dapat meningkatkan keberdayaan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. Buku Pintar Penyuluhan Kehutanan. Pusat Penyuluhan Kehutanan Departemen Kehutanan dan Perkebunan. Jakarta
- Aryadi, M., & Fauzi, H. 2012. Penerapan Sistem Pertanian Terpadu Biocyclofarming Pola Agrosilvopasture dalam rangka Mendukung Ketahanan Pangan di Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri III*, 552–558. Retrieved from <http://bptaciamis.dephut.go.id/publikasi/file/MahrusAryadi.pdf>
- Awang, S. 2003. Politik Kehutanan Masyarakat. Kreasi Wacana, Yogyakarta.
- _____. 2007. Dekontsruksi Sosial Forestri: Reposisi Masyarakat dan Keadilan Lingkungan, BIGRAF Publishing. Yogyakarta. 193 hlm.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1–26. Retrieved from

- <http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. (D. A. Kenny, Ed.) *Methodology in the Social Sciences* (p. 483). New York: The Guilford Press.
- Byrne, B.M. 2009. *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming* (2nd ed., p. 418). New York: Routledge Taylor & Francis Group.
doi:10.4324/9781410600219
- Dave R. (1970) Psychomotor levels. In *Developing and Writing Behavioral Objectives*. Armstrong RJ, ed. Tucson, AZ :Educational Innovators Press.
- Fauzi, H. 2009. Profil Aktivitas Sosial Ekonomi Masyarakat Di Dalam dan Sekitar Kawasan Hutan di Kabupaten Banjar. *Jurnal Hutan Tropis Borneo* 7.(28): 63 – 82
- Fauzi, H. (2010). *Kehutanan masyarakat* (1st ed., p. 274). Banjarmasin: Penerbit Pustaka Banua.
- Fisher, I. (1930). *The theory of interest* (1st ed., p. 432). New York: Macmillan New York.
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2013). Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. Program Studi PGSD FIP IKIP PGRI Madiun. Retrieved from <http://www.ikipgprimadiun.ac.id/ejourna>
- Krathwohl, D.R., 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), pp.212–218. Available at: http://www.tandfonline.com/abs/doi:10.1207/s15430421tip4104_2.
- Mardikanto, T. 2012. *Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*. Alfabeta. Bandung
- Rahman, A. (2010). *Pengembangan Perangkat Penilaian Hasil Belajar* (3rd ed.,). Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta. p. 432
- Rogers, E.m. and F.F. Shoemaker. 1971. *Diffusion of Innovation*. Free Press. New York
- Simon, H. 2006. *Perencanaan Pembangunan Sumberdaya Hutan* (Diktat S-2). Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta

- Soemarwoto, Otto. 2004. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Penerbit Djambatan. Jakarta
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Penerbit CV.Afabeta Bandung
- Sudaryono. (2002). Pengelolaan daerah aliran sungai (das) terpadu, konsep pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(2), 153–158. Retrieved from <http://ejurnal.ppt.go.id>
- Tomlinson, S., 1997. Edward Lee Thorndike and John Dewey on the science of education. *Oxford Review of Education*, 23(3), pp.365–383. Available at: <http://links.jstor.org/sici?sici=0305-4985%28199709%2923%3A3%3C365%3AELTAJD%3E2.o.CO%3B2-8>

Lampiran 1. Jadwal Acara

**SEMINAR NASIONAL PENGELOLAAN DAS TERPADU
UNTUK KESEJAHTERAAN MASYARAKAT
Malang, 30 September 2014**

Waktu	Acara	Perangkat Sidang
Selasa, 30 September 2014		
07.30 – 08.30	Registrasi	Panitia
PLENO - PEMBUKAAN		
08.30 – 08.35	Pembacaan Doa	Panitia
08.35 – 08.42	Menyanyikan Lagu Indonesia Raya	Panitia
08.42 – 08.49	Laporan Ketua Penyelenggara oleh Kepala BPTKPDAS	Dr. Nur Sumedi, S.Pi., MP.
09.49 – 08.56	Sambutan dan Pembukaan Seminar Nasional oleh Rektor Universitas Brawijaya	Prof. Dr. Ir. Mohammad Bisri, MS.
08.56 – 09.03	Sambutan oleh Kepala Badan Litbang Kehutanan	Diwakili oleh Sekretaris Badan Litbang: Ir. Tri Joko Mulyono, MM.
09.03 – 09.08	Penyampaian cenderamata kepada Ir. Tri Joko Mulyono, MM	Kepala BPTKPDAS
09.08 – 09.15	Tari Pembukaan Khas Malang: Beskalan	UNITANTRI UB
09.15 – 10.45	Presentasi Makalah Utama	Moderator : Ir. Adi Susmianto, M.Sc.
09.15 – 09.35	1. Peluang dan Tantangan serta Perspektif Pengembangan Pengelolaan DAS Brantas Secara Terpadu (Perum Jasa Tirta I)	1. Direktur Teknik Perum Jasa Tirta I: Raymond Valiant Ruritan
09.35 – 09.55	2. Refleksi Kesuksesan dan Proyeksi Pengembangan Implementasi Teknik Konservasi Sumberdaya Lahan dan Hutan untuk Pengelolaan DAS Terpadu	2. Masyarakat Konservasi Tanah Indonesia (MKTI): Dr. Ir. Harry Santosa
09.55 – 10.15	3. Pemahaman Proses Degradasi dan Rehabilitasi Lahan : Instrumen Penilaian Kinerja DAS dalam Mendukung Penerapan Jasa Lingkungan	3. International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF-SEA): Dr. Meine Van Noordwijk
10.15 – 10.40	Diskusi	Moderator
10.40 – 10.45	Penyampaian cinderamata kepada keynote speaker dan moderator	Dekan Fakultas Pertanian - UB

Waktu	Acara	Perangkat Sidang
10.45 – 11.15	Rehat - Sesi Poster dan pameran	Panitia dan Pemakalah Poster
11.15 – 12.15	Sidang Komisi sesi 1 – Presentasi dan Diskusi	Pemakalah Komisi
12.15 – 13.15	Ishoma - Sesi Poster dan Pameran	
13.15 – 15.45	Sidang Komisi sesi 2 – Presentasi dan Diskusi	Pemakalah Komisi
15.45 – 16.00	Rehat - Sesi Poster dan Pameran	Pemakalah Poster
PLENO - PENUTUPAN		
16.00 – 16.10	Rangkuman Hasil dan Pembacaan Rumusan	Perwakilan Tim Perumus
16.10 – 16.20	Kesimpulan dan Arah Kebijakan Pengelolaan DAS ke Depan	Kepala BPTKPDAS
16.20 – 16.30	Penutupan	Dekan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
18.30 - selesai	Welcome Dinner dan Malam Kesenian: Pagelaran Wayang Kulit (“Sumilaking Pedhut Wiratha – Pandhawa Piningit)	Dalang: Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc. (TROPENBOS International Indonesia Program)
19.00 – selesai	Kajian Sertifikasi Kompetensi Ilmu Tanah dan Rapat Persiapan Konggres Nasional HITI 2015	R.Sidang FP
Rabu, 1 Oktober 2014		
07.00 – 17.00	Fieldtrip	Panitia Fieldtrip

Lampiran 2. Daftar Peserta

DAFTAR PESERTA
SEMINAR NASIONAL PENGELOLAAN DAS TERPADU
UNTUK KESEJAHTERAAN MASYARAKAT
Malang, 30 September 2014

No	Nama	Instansi
1.	Suhariyanto	BPTPTH Bogor
2.	Iwan Setiawan	BPTPTH Bogor
3.	Alwis	Pusluh BP2SDM
4.	Bambang Sugiarto	BPTA Ciamis
5.	Zaenal Mubarak	BPDAS Way Seputih Sekampung Lampung
6.	Baharinawati WH	BPK Manokwari
7.	Heru Dwi Riyanto	BPTKPDAS Solo
8.	Agus Wuryanta	BPTKPDAS Solo
9.	Agung Wahyu Nugroho	BPTKPDAS Solo
10.	Ugro Hari Murti	BPTKPDAS Solo
11.	C. Yudilastiantoro	BPTKPDAS Solo
12.	Gunarjo	BPTKPDAS Solo
13.	Agung Budi Supangat	BPTKPDAS Solo
14.	Wawan Halwany	BPK Banjarbaru
15.	Nur Ainun Jariyah	BPTKPDAS Solo
16.	Nana Haryanti	BPTKPDAS Solo
17.	Susi Abdiyani	BPTKPDAS Solo
18.	Markum	Universitas Mataram
19.	Irfan	BPTKPDAS Solo
20.	Trisni Utami	UNS Pasca Sarjana Solo
21.	Tyas Mutiara Basuki	BPTKPDAS Solo
22.	Syahrul Donie	BPTKPDAS Solo
23.	S. Andy Cahyono	BPTKPDAS Solo
24.	Purwanto	BPTKPDAS Solo
25.	Beny Harjadi	BPTKPDAS Solo
26.	Rahardyan	BPTKPDAS Solo
27.	Wiwin Budiarti	BPTKPDAS Solo
28.	B Wirid A	BPTKPDAS Solo
29.	Tigor Butar Butar	Puspjjak
30.	Agus Wiyanto	Pustekolah Bogor
31.	Makmur Situmeang	BPK Aek Nauli
32.	Prof.Dr.Kahar Mistari, MS	Universitas Hasanuddin
33.	Ir. Sudjarmanto	Dishut Kabupaten Malang
34.	Mudji Susanto	B2PBPTH Yogyakarta
35.	Mashudi	B2PBPTH Yogyakarta
36.	Hamdan AA	B2PBPTH Yogyakarta
37.	Henry Silka	Setbadan Litbang Kehutanan

No	Nama	Instansi
38.	Hardanto	Direktorat BRHL Jakarta
39.	Ahmad Saerozi	B2PD Samarinda
40.	Adi Susmianto	Puskonser
41.	Harry Santoso	PPMKTl
42.	Tri Joko Mulyono	Sekbadan Litbang
43.	Ayu Dewi	BB TN Bromo Tengger Semeru
44.	Pratiwi	Puskonser
45.	Agus Tampubolon	Puskonser
46.	Sinta Damayanti	BPDAS Solo
47.	Sukandar	Pusprohut
48.	Istri Nuryanti	BPDAS Solo
49.	Mustofa	BPDAS Solo
50.	Maryadi	BPDAS Solo
51.	Muh. Marzuki	BPDAS Solo
52.	Jaka Suyana	Fak Pertanian UNS
53.	Putut Adji Suryanta	Dishutprov Jawa Timur
54.	Ayok S	Dishutprov Jawa Timur
55.	Didik Purwito	Pusprohut Bogor
56.	Iwan Joko S	Balai Sungai
57.	Abdul Mahmud	Pasca Sarjana UNS
58.	Purwanto	Puslitbang Perhutani
59.	Sukirno	FTP UGM
60.	Priyo K	Setbalitbanghut
61.	Prasojo	Perhutani Jawa Tengah
62.	Arif Budhi S	Perhutani Jawa Tengah
63.	Muhammad Fatahillah	BPDAS Jeneberang Walanae, Makasar
64.	Catur Basuki Setyawan	BPDAS Kapuas, Pontianak
65.	Andi Abdul Hakim	BPDAS Bone Bolango, Gorontalo
66.	Wawan Setiawan	BPDAS Bone Bolango, Gorontalo
67.	Misto	BPK Makasar
68.	Manis Ismanto	BPDAS Pemali Jratun Semarang
69.	Suhardiyono	Kemehut Jakarta
70.	Edy Hertanto	BPDAS Brantas, Surabaya
71.	Anang H	BPDAS Brantas, Surabaya
72.	Kristian Maire	BPK Manado
73.	Isdomo Yulianto	BPK Manado
74.	Yuyun Triwahyumati	Perhutani, Jawa Timur
75.	Edy Junaidi	BPTA Ciamis
76.	Meity Karwati	BPDAS Sampean, Bondowoso
77.	Sunandar TN	BPDAS Jawa Timur
78.	Edi Purwanto	Tropenbos
79.	Dian Eva	Dinas Kehutanan, Jawa Tengah
80.	Pipiet Larasatie	Dinas Kehutanan, Jawa Tengah
81.	Widianto	Perhutani
82.	Alimudin	FP – Universitas Brawijaya

No	Nama	Instansi
83.	Fery Abdul Chaliq	HPIFP
84.	Nidamulyawaty	FP – Universitas Brawijaya
85.	Syafrial	FB – Universitas Brawijaya
86.	Husni Titanriu S	FB – Universitas Brawijaya
87.	Endang Listyarini	FP – Universitas Brawijaya
88.	Hendro Prasetyo	FP – Universitas Brawijaya
89.	Syamsudin Djauhari	FP – Universitas Brawijaya
90.	Mudji Santoso	FP – Universitas Brawijaya
91.	Yayuk Yuniati	FP – Universitas Brawijaya
92.	Medha Baskara	FP – Universitas Brawijaya
93.	Koesriharti	FP – Universitas Brawijaya
94.	Aida K	FP – Universitas Brawijaya
95.	Farida	FP – Universitas Brawijaya
96.	M. Lutvi Rayes	FP – Universitas Brawijaya
97.	Nur Azizah	FP – Universitas Brawijaya
98.	Moch Muslich M	FP – Universitas Brawijaya
99.	Rossyda Priyadarshini	FP – UPNN Jawa Timur
100.	Suci A	FMIPA – Universitas Brawijaya
101.	Raymond VR	Dirtek – PJTI
102.	Arif	Dirtek – PJTI
103.	Rora	Dirtek – PJTI
104.	Izmi Yulianah	FP – Universitas Brawijaya
105.	Yulia Nuraini	FP – Universitas Brawijaya
106.	Sarkam	FP – Universitas Brawijaya
107.	Isnaini P	FP – Universitas Brawijaya
108.	Hesti R Wijaya	FP – Universitas Brawijaya
109.	Silvana M	FP – Universitas Brawijaya
110.	Dwi Retnoningsih	FP – Universitas Brawijaya
111.	A. Cholil	FP
112.	Prapti Sumarmi	FPIK
113.	M. Ihwan	Petrokimia Gresik
114.	Andy Soegianto	FP – Universitas Brawijaya
115.	Agung Nugroho	FP – Universitas Brawijaya
116.	Mochammad Roviq	FP – Universitas Brawijaya
117.	Sisca Fajriani, SP, MP	FP – Universitas Brawijaya
118.	Lisa Tanika	ICRAF
119.	Ika RS	FP - Universitas Brawijaya
120.	Retno S	FP – Universitas Brawijaya
121.	Sudarto	FP – Universitas Brawijaya
122.	Sumen Ashari	FP – Universitas Brawijaya
123.	Soetanto Abdoellah	Pustekolah
124.	Wiwin Sumiya DY	FP – Universitas Brawijaya
125.	Bambang Soesanto	FP – Universitas Brawijaya
126.	Sugeng Prijono	FP – Universitas Brawijaya
127.	Christanti A	FP – Universitas Brawijaya

No	Nama	Instansi
128.	Meine Van Noordwijk	ICRAF
129.	Kurniatun H	FP – Universitas Brawijaya
130.	Tutiek Islami	FP – Universitas Brawijaya
131.	Antok Wahyu S	FP – Universitas Brawijaya
132.	Ninuk Herlina	FP – Universitas Brawijaya
133.	Theresia Rosalya	Humas Universitas Brawijaya
134.	Tri Wahyu Nugroho	FP – Universitas Brawijaya
135.	Sri Sulastri	FH – Institut Pertanian Malang
136.	Niniek Dyah Kusumawardani	FP - Institut Pertanian Malang
137.	Hani Sri Handayawati	PR-I Institut Pertanian Malang
138.	Tatag M	Kehutanan UMM
139.	Zaenal Kusuma	FP – Universitas Brawijaya
140.	Joavita Ratna S	Universitas Brawijaya
141.	Sri Wulan A	Universitas Brawijaya
142.	Hafiah YI	Universitas Brawijaya
143.	Tsulastri Nahila	Universitas Brawijaya
144.	Dini Rahmafathi	Universitas Brawijaya
145.	Johandre AS	Universitas Brawijaya
146.	Ahmad Taufik M	Universitas Brawijaya
147.	Aryantana Hendarko	Universitas Brawijaya
148.	Salafiyatul Ulum A	Universitas Brawijaya
149.	Ratna Hanifah Sugito	Universitas Brawijaya
150.	Syifa Fauziah Harly	Universitas Brawijaya
151.	Nurul Hidayah	Universitas Brawijaya
152.	Faris Santika	Universitas Brawijaya
153.	Rian Imansyah	Universitas Brawijaya
154.	M. Jafri	Universitas Brawijaya
155.	Ikbar Al Asyari	Universitas Brawijaya
156.	Eko Rizky Bagus	Universitas Brawijaya
157.	M. Teguh Kurniawan	Universitas Brawijaya
158.	Perry Aryani L	Universitas Brawijaya
159.	Ahmad SA	Universitas Brawijaya
160.	Inputri Edalyanti R	Universitas Brawijaya
161.	Umi Chasanah, SP	Universitas Brawijaya
162.	Rurin Kurniasari	Universitas Brawijaya
163.	Sativandi Riza	Universitas Brawijaya
164.	Arie Mudjiharjati	Universitas Jember
165.	Niken S	Universitas Jember
166.	Josi Ali A	Universitas Jember
167.	Yagus Wijayanto	Universitas Jember
168.	Rachmat Haryanto	Universitas Padjajaran
169.	Syaiful Anwar	MKTI
170.	Kukuh Murtilaksono	MKTI
171.	Purnomo Edi S	HITI

No	Nama	Instansi
172.	Wanti Mindari	HITI
173.	Salamah Retnowati	BPTKPDAS Solo
174.	Wahyu Budiarmo	BPTKPDAS Solo
175.	Upik Pramuningdiyani	BPTKPDAS Solo
176.	Farika Dian N	BPTKPDAS Solo
177.	Joko Sarsono	BPTKPDAS Solo
178.	Istiyadi	BPTKPDAS Solo
179.	Tommy Kusuma AP	BPTKPDAS Solo
180.	Radiyo	BPTKPDAS Solo
181.	Triono	BPTKPDAS Solo
182.	Radyastono	BPTKPDAS Solo
183.	Eko Priyanto	BPTKPDAS Solo
184.	Joko P	Pusdal II
185.	Agus H	BB TN Bromo Tengger Semeru
186.	Agung Septyanto	Universitas Brawijaya
187.	Ari Nugroho	Universitas Brawijaya
188.	Budi Satya Utomo	Universitas Brawijaya
189.	Rizky Fortunella	Universitas Brawijaya
190.	Umi Chasanah	Universitas Brawijaya
191.	Sony Eko P	Universitas Brawijaya
192.	Cahyo Prayogo	Universitas Brawijaya
193.	Eko Andreas Y	Universitas Brawijaya
194.	NA Dewi L	Universitas Brawijaya
195.	Bagus Setyawan	Universitas Brawijaya
196.	Aditya Nurhasanah	Universitas Brawijaya
197.	Mining WS	Universitas Brawijaya
198.	Tatiek Koerniawati A	Universitas Brawijaya



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENGELOLAAN DAS TERPADU UNTUK KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Terbit Tahun 2014

Tim Penyunting :

Prof. Dr. Ir. Wani Hadi Utomo
Dr. Agung Budi Supangat, MT,M.Sc
Dr. Ir. Rini Dwi Astuti, MS.
Dr. Ir. Sudarto, MS.
Dr. Ir. Tyas Mutiara Basuki, M. Sc
Ir. Sri Rahayu Utami, M.Sc., Ph.D
Ir. Didik Suprayogo, M.Sc., Ph.D
Ir. Widiyanto, M.Sc.
Drs. Irfan Budi Pramono, M. Sc
Ir. Purwanto, M. Si
Ir. Dewi Retna Indrawati, M.P

Penyelenggara :

Mitra Utama :



Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPTKPDAS)

Jl. Ahmad Yani, Pabelan, Kartasura, Po Box 295 Surakarta, Indonesia

Telp : (0271) 716709 Fax : (0271) 716959

E-mail: bpt.kpdas@fardas-mof.org Website: <http://bptk-solo.litbang.dephut.go.id/>