



PROSIDING

SIMPOSIUM ILMIAH NASIONAL

IKATAN ARSITEK LANSEKAP INDONESIA

2010

Pemberdayaan Peran Serta Profesi Arsitek Lanskap
dalam Mengatasi Masalah Kerusakan Lingkungan dan
Bencana Alam Melalui Pendekatan Konservasi dan
Penataan Ruang

Bogor, 10 November 2010

disponsori oleh:



DP2M DIKTI
Kementerian
Pendidikan Nasional
Republik Indonesia

diselenggarakan oleh:



Ikatan
Arsitek
Lanskap
Indonesia

bekerjasama dengan:



Departemen
Arsitektur Lanskap
Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

PROSIDING

SIMPOSIUM ILMIAH NASIONAL

IKATAN ARSITEK LANSEKAP INDONESIA

2010

Pemberdayaan Peran Serta Profesi Arsitek Lanskap
dalam Mengatasi Masalah Kerusakan Lingkungan dan
Bencana Alam Melalui Pendekatan Konservasi dan
Penataan Ruang

Bogor, 10 November 2010

disponsori oleh:



DP2M DIKTI
Kementerian
Pendidikan Nasional
Republik Indonesia

di selenggarakan oleh:



Ikatan
Arsitek
Lanskap
Indonesia

bekerjasama dengan:



Departemen
Arsitektur Lanskap
Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Dalam Penyelenggaraan Simposium Ilmiah Nasional Ikatan Arsitek Lanskap Indonesia tahun 2010 ini, kami bermitra dengan Departemen Arsitektur Lanskap dan Lingkungan Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Untuk itu kami Pengurus Nasional Ikatan Arsitek Lanskap Indonesia, sangat menghargai dan menyampaikan penghargaan yang tinggi atas kerjasama yang baik ini.

Bapak ibu dan peserta Simposium Nasional yang saya hormati,

Tema dari Simposium Ilmiah Nasional ini sangat tepat, yaitu penekanannya kepada pemberdayaan peran serta dari profesi Arsitektur Lanskap, maka kami sebagai insan Arsitek Lanskap Indonesia, sebagai profesi yang turut bertanggung jawab terhadap pengelolaan sistem ruang luar, merasa perlu untuk memberikan kontribusi pemikiran yang sampai saat ini belum sepenuhnya diikuti sertakan dalam tahap kebijakan-kebijakan dan selama ini pula lebih banyak mempunyai kesempatan pada tahap pelaksanaannya saja.

Keberadaan Arsitek Lanskap masih dianggap sebagai pelengkap, hanya menjadi kebutuhan yang bersifat tersier dengan paradigma beautyfikasi sebagai konsep pengembangan bentang alamnya.

Untuk itu melalui berbagai seminar, workshop dan simposium, kami berusaha merebut posisi profesi ini guna lebih dapat memberikan sumbangan pemikiran secara universal, makna dari pentingnya keberadaan suatu lanskap di Indonesia, pentingnya penataan ruang luar yang mewujudkan ruang-ruang di nusantara yang nyaman, produktif dan berkelanjutan sesuai yang diamanatkan oleh International Federation of Landscape Architecture (IFLA) dalam World Congress di Suzhou - China pada bulan Juli 2010, dimana intinya adalah Arsitek Lanskap didorong untuk terlibat langsung dalam upaya pengurangan pemanasan global.

Melalui delegasi IALI, serta beberapa anggota IALI yang turut serta dalam kongres dunia ini, juga telah menyampaikan isu-isu strategis termasuk menyangkut keberadaan profesi lanskap di Indonesia.

Bapak Ibu dan peserta Simposium Nasional yang saya hormati,

Didalam penyelenggaraan Simposium Nasional ini, kami membentuk gugus tugas termasuk didalamnya membentuk tim reviewer dan editor serta mengundang pembicara dari dalam dan luar negeri. Makalah yang telah diterima adalah merupakan pemikiran alternatif untuk penyelesaian masalah kerusakan lingkungan dan budaya. Para kontributor makalah terdiri dari para profesional dan akademisi, termasuk juga yang sedang menyelesaikan program magister dan program doktor, yang berasal dari komunitas dalam organisasi institusi pendidikan tinggi bidang Arsitektur Lanskap yang tergabung dalam Forum Pendidikan Arsitektur Lanskap Indonesia (FPALI), maka pada kesempatan ini kami sangat menghargai upaya dan karya dari seluruh kontributor yang telah menyampaikan makalahnya. Atas kerjasama yang baik ini dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, maka tim Simposium Nasional ini telah berhasil menjangkau serta selanjutnya dapat menyeleksi 58 Naskah Ilmiah yang layak diterbitkan pada berkala ilmiah pada tingkat nasional, internasional, atau berinspirasi internasional..

Dengan adanya kerjasama berupa Penugasan dari DP2M Direktorat Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional RI kepada Ikatan Arsitek Lanskap Indonesia, maka kami dari Asosiasi Profesi menyatakan bahwa ini adalah momentum awal dari kiprah profesi Arsitek Lanskap untuk lebih memberikan kontribusi kepada bangsa dan negara guna menjaga alam Nusantara "agar tidak salah urus" yang dapat mengakibatkan kerusakan alam yang akhirnya menjadi masalah bersama yang sulit dikendalikan, karena evaluasi lanskap harus dimulai dari aspek manusianya, sehingga definisi apapun tentang lanskap harus sudah mencakup dimensi sosial didalamnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Kenyamanan suatu lingkungan selain dapat terjadi karena karakteristik ruang yang sudah ada "given", tetapi juga harus tetap mengutamakan azas manfaat seperti berguna, ekonomis, sehat, aman, serta bersinergi dengan aspek produktif dan pembangunan berkelanjutan.

Bapak Ibu dan Peserta Simposium yang saya hormati,

Demikianlah sambutan Simposium Ilmiah Nasional Ikatan Arsitek Lansekap Indonesia tahun 2010. Semoga Simposium ini menjadi pemacu semangat bagi IALI -organisasi profesi kita- untuk dapat menyelenggarakan secara rutin kegiatan semacam ini pada tahun-tahun mendatang.

Sedikit catatan dari profesi:

Para arsitek lanskap hendaknya dapat menjadi pionir dalam upaya konservasi, preservasi dan perencanaan sistematis dari pemanfaatan sumber daya alam, sehingga manusia dan karyanya dapat dibawa pada keharmonisan dengan sistem alami. Rasa bahagia akan timbul dari kesederhanaan, ambil secukupnya dari alam, maka kita akan hidup damai, nyaman dan ceria.

Semoga Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan bimbingan dan karunia kepada kita semua.

Wasalamuallaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Hengki Priyogo Heksanto

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hengki Priyogo Heksanto (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ISI

SUB-TOPIK I : PERENCANAAN DAN PERANCANGAN LANSKAP

		Halaman
1.	Agung Yansusan Sudarwin, Nia Kurniasih Pontoh, Bagas Dwipantara Putra Prinsip Perancangan Ekologis Pada Ruang Terbuka Hijau Publik Di Taman Kota Tegalega Bandung	1
2.	Akhamad Arifin Hadi, Einar Kretzler, Dr. Barty Warren-Kretzschmar <i>Communicating And Evaluating Landscape Design Concepts Online With A Virtual Reality Landscape Model</i>	13
3.	Azrar Hadi <i>Public Participation In Open Space Inspection</i>	20
4.	Bambang Sulistyantara, Fitriyana Budiwati Perencanaan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Sebagai Kawasan Evakuasi Bencana Gempa Bumi di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat (<i>Interfunction Of Green Open Space Plan As Earthquake Evacuation Camp At Padang City, West Sumatera</i>)	24
5.	Bambang Sulistyantara and Muhammad Rizki Penyusunan Aplikasi Penyimpan Basis Data Pohon Berbasis Koneksi Internet Dengan Studi Kasus Kota Jakarta Barat (<i>Trees Database Application Construction Based on Internet Connection With Case Study Of West Jakarta, Indonesia</i>)	33
6.	Bambang Sulistyantara, Prita Indah Pratiwi Perencanaan Penataan Lanskap Kawasan Wisata Dan Penyusunan Alternatif Program Wisata Di Grama Tirta Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat (<i>Landscape Planning Of Tourism Destination And The Formulation Of Tourism Program Alternative At Graha Tirta, Jatiluhur, Purwakarta District, West Java</i>)	43
7.	Edy Saputra Yu Tata Hijau Hunian Multi Massa dan Dampaknya Terhadap Perilaku Gated Community (<i>Green Design of Multi Mass Housing and Impact On The Behavior Of Its Gated Community</i>)	62
8.	Firmansyah Pengembangan Metode Assessment Kualitas Visual Lansekap Kampus Di Indonesia, Kasus: Kampus UI Depok dan ITB Bandung (<i>A Development Of Landscape Visual Quality Assessment Method of Campus In Indonesia, Case Study: Campus Of Indonesia University (UI) at Depok, and Campus Of Bandung Institut Of Technology (ITB) at Bandung</i>)	57
9.	Fitri Rahmafitria Analisis Bahaya Lanskap Berbasis Konservasi Dalam Perencanaan Wana Wisata Kawah Putih – Jawa Barat (<i>Conservation Based Landscape Hazard Analysis In Kawah Putih Forest Recreation – West Java</i>)	68
10.	Iqbal Muhammad, Afra DN Makalew, Vera D Damayanti Perencanaan Lanskap Jalur Interpretasi Wisata Sejarah Budaya Jalan Slamet Riyadi Kota Surakarta (<i>Landscape Planning of Historical-Cultural Tourism Interpretation Trail at Slamet Riyadi Street , Surakarta</i>)	77
11.	Lis Noer Aini / Agus Nugroho Setiawan / Arif Muda Rambe Perencanaan Tata Hijau Sungai Berdasarkan Konsep Ekologi (Studi Kasus Sungai Code Kota Yogyakarta). <i>Ecological Planning Concept of Code River Case in Yogyakarta</i>	88

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



12.	Ludfie Hamdri Prasyarat (Keharusan) Minimal Ruang Terbuka Terhadap Pengembang Perumahan Sebagai Bagian Manajemen Pertumbuhan Perkotaan Yang Cepat Berkembang	95
13.	Moch Saepulloh, Siti Nurisyah Perencanaan Lanskap Kawasan Pasar Terapung Sungai Barito Banjarmasin Kalimantan Selatan Sebagai Kawasan Wisata Budaya (Landscape Planning of Floating Market Area at Barito River, Banjarmasin, South Kalimantan as Cultural Torusim area)	101
14.	Mohammad Isrok Nugroho , Yong Hoon Son Studi Tipe Penggunaan Taman Kota Sebagai Tempat Yang Dapat Digunakan, Menyenangkan, Dan Dikelola. (Studi Kasus: 21th Century Park - Matsudo, Jepang Dan Taman Kota Malang, Indonesia) <i>Study Of Usage Of City Park As An Useable, Enjoyable And Manageable Place (Case Study: 21th Century Park - Matsudo, Japan, And City Park -Malang, Indonesia)</i>	108
15.	Nanang Sudrajat, Indung Sitti Fatimah Perencanaan Lanskap Jalan Tol Kanci – Pejagan Pada Cemardi_Zain <i>Landscape Consultant, Bogor (Landscape Planning Of Kanci – Pejagan Tollroad In Oemardi_Zain Landscape Consultant, Bogor)</i>	116
16.	Rahman Andra Wijaya Menuju Kualitas Lanskap Yang Lebih Baik	126
17.	Rahman Andra Wijaya <i>Landscape Of A Settlement: A Tale Of Newfound Farm And Cringleford</i>	129
18.	Resa Maharani, Tati Budiarti Studi Potensi Lanskap Perdesaan Untuk Pengembangan Agrowisata Berbasis Masyarakat Di Kecamatan Cigombong Kabupaten Bogor (Potencies Study Of Rural Landscape For Agrotourism Based On Community Development In Cigombong Resident, Bogor.)	135
19.	Rezky Khrrsrachmansyah Penataan Kawasan Pemukiman Bantaran Sungai Perkotaan Berbasis Ecological Design Studi Kasus: Bantaran Sungai Ciliwung (Pulau Geulis) Kelurahan Babakan Pasar, Kota Bogor (<i>Settlement Plan Of Urban River Bank Based On Ecological Design Case Study: Geulis Island In Ciliwung River, Babakan Pasar Village, Bogor)</i>)	144
20.	Siti Nurisyah, Lisa Anisa Perencanaan Lanskap Riparian Sungai Martapura Untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan Alami Kota Banjarmasin (<i>Riparian Landscape Planning of Martapura River to Increase the Banjarmasin City's Natural Environment Quality</i>)	155
21.	Siti Nurul Rofiqo Irwan, Mukhlison, Nahda Kanara Kajian Permasalahan Ruang Hijau Kota Yogyakarta Untuk Pengembangan Lanskap Hutan Kota Dan Urban Greenway (<i>Analysis On Yogyakarta Green Space For Development Of Urban Forestry Landscape And Urban Green Way</i>)	163
22.	Siti Zulfa Yuzni Penataan Kawasan Wisata Di Danau Toba Berdasarkan Pendekatan Ekologis	171
23.	Ugit Mulgiati, Nizar Nasrullah, Bambang Sulistyantara Pengaruh Penutupan Vegetasi Terhadap Kenyamanan Kota (<i>The Impact of Vegetation Converage to the City Amenity</i>)	180

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

		Halaman
24	Wasissa Titi Ilhami, Siti Nurisyah <i>Sustainable Landscape Planning for Coastal Tourism Region (Case Study in Pacitan Bay, East Java)</i>	189
SUB-TOPIK 2 : KONSERVASI LANSKAP, LINGKUNGAN & BUDAYA		
25	Agnes Kristandi, Nurhayati Hadi Susilo Arifin Perencanaan Lanskap Kawasan Wisata Sejarah Perkampungan Portugis di Kampung Tugu, Jakarta Utara (<i>Landscape Planning on Historical Tourism of Portugis Residence at Kampung Tugu, North Jakarta</i>)	1
26	Ai Dariah Tindakan Konservasi Secara Vegetatif pada Lanskap Pertanian (<i>Vegetative Conservation Measures At Agricultural Landscape</i>)	11
27	G.A.A. Rai Asmiwyati, N. L.P. Darwini, Ida Ayu Mayun, A.A. Sri Pradnya Paramita Pola Pekarangan Rumah Tradisional Bali Di Kota Denpasar (<i>Study Of Balinese Traditional Homegarden In Denpasar</i>)	18
28	Annisaa Elok Permatasari dan Aris Munandar Identifikasi Hubungan Perilaku Vandalisme Dengan Setting Pada Kebun Raya Cibodas, Kabupaten Cianjur (<i>Identification Of Relationship Between Vandalism Behavior And Setting In The Botanical Garden At Cibodas, Cianjur</i>)	28
29	Aris Munandar, Kaswanto, HS Arifin, Andrianto Kusumoarto Pengembangan Metode Penilaian Elemen Keindahan Lanskap Berbasis Landform dan Landcover Untuk Pengelolaan Lanskap Berkelanjutan (<i>Developing Assessment Method of Landform and Landcover Based Landscape Aesthetic Quality for Sustainable Landscape Management</i>)	39
30	Bambang Sulistyantara, Aris Munandar, Noril Milantara Residential Landscape Analysis Based On Energy Conservation	46
31	Dhani B Ishak Rencana Program Investasi jangka Menengah dan Pelestarian Warisan Alam Kota Sabang	51
32	Eka Kurniawati, Siti Nurisyah, Fredian Tonny Nasdian Strategi Pengembangan Ruang Terbuka berbasis Komunitas di Kecamatan Pontianak Kota, Kalimantan Barat	62
33	Gunawan Budiyanto Teknologi Konservasi Lanskap Gumuk Pasir Pantai Parangtritis Bantul Diy (<i>Conservation Technology Of Sand Dunes Landscape In Parangtritis Beach Bantul Diy.</i>)	72
34	Moh. Sanjiva Refi Hsb, Nurhayati Hadi Susilo Arifin Karakteristik Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lanskap Budaya Rumah Larik Limo Luhah Di Kota Sungai Penuh, Kerinci, Jambi (<i>Characteristics And Factors That Affecting Cultural Landscape Of Rumah Larik Limo Luhah In Sungai Penuh, Kerinci, Jambi</i>)	79



35	Mohammad Zaini Dahlan, Nurhayati Susilo H Arifin Perencanaan Lanskap Kawasan Wisata Budaya Di Kampung Budaya Sindang Barang, Bogor (Pendekatan <i>Community Based Planning</i>) (<i>Landscape Planning On Cultural Tourism Of Kampung Budaya Sindang Barang, Bogor - Community Based Planning Approach</i>)	90
36	Muhammad Iftironi, Fathmy Azizah Revitalisasi Kawasan Alun-Alun Kota Magelang Slogan Magelang Kota "Harapan" Sebagai Konsep Perancangan (<i>Magelang Town Square Revitalization Magelang City, Slogan "Harapan" As A Design Concept</i>)	104
37	Naniek Kohdrata, Putu Edhi Sutrisna Konservasi Subak Anggabaya: Suatu Model Konservasi Lanskap Bali (<i>The Conservation Of Subak Anggabaya: A Conservation Model Of Balinese Landscape</i>)	111
38	Neneng L Nurida Alley Cropping: Teknik Konservasi Vegetatif Untuk Lahan Kering Terdegradasi Mendukung Konservasi Lanskap Lahan Pertanian (<i>Alley Cropping: Vegetative Conservation Technique For Degraded Upland To Support Landscape Conservation Of Agricultural Land</i>)	117
39	Rustam Hakim Manan, Quintarina Uniaty Pendekatan Konsep Eco-Development Pada Pengembangan Kawasan Pasca Pertambangan Timah	127
40	Sidik Haddy Tala'ohu, Deddy Erfandi, dan Ishak Juarsah Penataan Lahan Pasca Penambangan Batubara (<i>Land Management Post Coal Mining</i>)	136
41	Stephanus Hanny Rekyanto, Yanto Santosa, Syartinilia Model Kesesuaian Habitat Potensial Banteng (<i>Bos Javanicus</i>) Di Taman Nasional Ujung Kulon Dengan Menggunakan Regresi Logistik (<i>Potential Habitat Suitability Model For Banteng (Bos Javanicus) In Ujung Kulon National Park Using Logistic Regression</i>)	147
42	Sumantris Indri, Aris Munandar Evaluasi Perseptual Kualitas Estetika Dan Ekologi Kebun Raya Cibodas	156
43	T. Vadari, A. Rachman Aplikasi Geo-Splash Versi 1.0 Untuk Merancang Disain Teknik Konservasi Tanah Di Lanskap DAS Kali Babon	168
44	Taufan Madiasworo Revitalisasi Kawasan Bersejarah Perkotaan dalam Perspektif Penataan Ruang. Studi Kasus : Kampung Melayu Semarang (<i>Revitalization Of Urban Heritage Area In Spatial Planning Perspective , Case Study: Kampung Melayu Semarang</i>)	174
45	Umi Haryati, Tati Budiarti dan Afra D Makalew Rekomendasi Teknik Konservasi Tanah Dan Air Untuk Pelestarian Lanskap Pertanian Lahan Kering Di Das Bagian Hulu (Kasus Dataran Tinggi Gunung Salak, Das Cisadane) (<i>Recomendations Of Soil And Water Conservation Techniques For Sustainability Of Upland Farming Landscape In Upper Watershed (Case Of Gunung Salak Highlands, Cisadane Watershed)</i>)	184

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



SUB-TOPIK 3 : GREEN INFRASTRUCTURE

Halaman

46. **Alinda F.M. Zain, Azhari Syarief, Soedodo Hardjoamidjodjo**
Deteksi Penurunan Ruang Terbuka Hijau Dan Dampaknya Terhadap Peningkatan Kawasan Rawan Banjir Di Kota Padang (*Urban Green Space Detection and Flooding Prediction in Padang*) 1
47. **Bambang Sulistyantara, Esti Budiarti**
Evaluasi Kondisi Pohon Pada Beberapa Jalur Jalan Arteri Di Kota Jakarta Pusat, Provinsi DKI Jakarta (*Tree Condition Evaluation Of Some Arterial Roads At Central Jakarta City, Province of DKI Jakarta*) 9
48. **Djajeng Poedjowibowo**
Infrastruktur Limbah Terpadu Dalam Taman Lingkungan Permukiman 19
49. **Dini Rosmalia**
Pengembangan Kawasan Berbasis Kondisi Fisik Lokal Studi Kasus Kawasan Panningahan, Solok, Sumatera Barat (*Development Area Based On Local Physical Condition, Case Study Area Panningahan, Solok, West Sumatra*) 28
50. **Iwan Ismaun**
Kajian Hidrologis Kawasan Parkir Timur Senayan – Jakarta 33
51. **Nirwono Joga**
Kota Lestari: Infrastruktur Hijau Kota 39
52. **Pangesti Nugrahani dan Endang Triwahyu Prasetyawati**
Tanaman Semak Hias Lanskap Jalan Sebagai Fitoindikator Pencemaran Udara SO₂ di Perkotaan 43
53. **Siti Nurisyah, Jafar Shodiq**
Perencanaan Kampung Berbasis Lingkungan (Ecovillage) Di Kawasan Penyangga Taman Nasional Ujung Kulon Banten (Kasus Kampung Cimenteng, Desa Taman jaya, Kecamatan Sumur, Kabupaten Pandeglang, Propinsi Banten) 47

SUB-TOPIK 4 : GREEN BUILDING

Halaman

54. **Bambang Deliyanto, Aris Munandar**
Eco-Spatial Behavior Pada Penghunian Rumah Susun Kota Baru Bandar Kemayoran, Jakarta (*Eco Spatial Behavior Performance Of Occupancy Settlement In Kemayoran New Town Flats, Jakarta*) 1
55. **Lestari Suryandari, Yodi Danusastro**
Peranan Riset Dan Peningkatan Keterampilan Arsitek Lanskap Dalam Menghadapi Penerapan Konsep Green Building (*The Role Of Research And Competency Of Professional Landscape Architect Facing Application Of Green Building Concept*) 9
56. **Ning Purnomohadi**
Creating Herbal Medicine & Kitchen Garden In And Around Settlement, In A 'Green Building' Development Approach 13
57. **Siti Sujatini, Euis Puspita D**
Peran Serta Arsitek Dalam Rangka Mengendalikan Kerusakan Lingkungan (*Architect's Commitment In Order To Control Environmental Damages*) 29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

REKOMENDASI TEKNIK KONSERVASI TANAH DAN AIR UNTUK PELESTARIAN LANSKAP PERTANIAN LAHAN KERING DI DAS BAGIAN HULU

(Kasus Dataran Tinggi Gunung Salak, DAS Cisadane)

*Recommendations of Soil and Water Conservation Techniques for Sustainability of Upland Farming Landscape in Upper Watershed
(Case of Gunung Salak Highlands, Cisadane Watershed)*

Umi Haryati ¹⁾, Tati Budiarti ²⁾ dan Afra D Makalew ²⁾

¹⁾Balai Penelitian Tanah, Badan Litbang Pertanian

²⁾Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

Upland agricultural landscape in upper part of Cisadane watersheds is one of the important of upland farming systems related to land degradation due to erosion. Agricultural landscape on soil conservation is the important issues to support on maintaining of natural resources. The research was conducted in the Sukaharja Village (471 - 1276 m asl), Cijeruk Subdistrict, Bogor District on May to August 2009. The research aims was to find out the specific soil and water conservation techniques, suitable to the existing agroecosystem and potentially can be developed to the others locations that have a similar type of agroecosystem. The research has been done through a survey method that was consists of two phases, namely: 1) The field survey to determine the local agroecosystem conditions related to the existing soil and water conservation practices, 2) Semi structural interviews using the keys questions to explore the constraints of implementation practices of soil and water conservation techniques. The results showed that the dominant type of upland used (40%) was seasonal crops and agroforestry such as cassava, maize, pineapple, taro in monoculture or intercropping systems. Soil and water conservation techniques recommended in this upland were improving bench terrace quality (terrace strengthening plants, terrace channels, water ways and drop structures), vegetative conservation techniques (strip cropping, alley cropping, grasses water ways, planting grass and or legumes tree crops), and water conservation techniques (farm reservoir, ditch). There were many constraints to implement conservation techniques such as land ownership status, lack of capital, farmers knowledge, and limited manpower.

Keywords: upland used, soil and water conservation techniques, constraints of implementation,

PENDAHULUAN

Lahan kering di Indonesia mencapai luas 143 juta ha (Hidayat dan Mulyani, 2005), dan 76,3 juta ha di antaranya sesuai untuk pertanian (Puslitbangtanak, 2001; Adimihardja et al., 2005). Secara umum lahan kering di Indonesia dapat dibedakan kedalam iklim basah dan iklim kering. Penyebaran yang lebih dominan terdapat di areal beriklim basah serta lebih banyak tersebar di daerah aliran sungai (DAS) bagian hulu.

Lanskap lahan kering di DAS bagian hulu dicirikan oleh topografi yang berombak sampai bergunung. Usahatani di kawasan ini dihadapkan pada beberapa kendala diantaranya degradasi lahan akibat erosi. Usahatani pada lahan dengan kemiringan yang curam tanpa tindakan atau kaidah konservasi tanah dan air yang memadai akan menyebabkan erosi sehingga terjadi penurunan

kualitas lahan atau degradasi lahan dan akhirnya usaha atau kegiatan pertanian di kawasan ini menjadi tidak lestari.

Teknik konservasi tanah dan air merupakan salah satu teknologi yang menawarkan beberapa alternatif yang dapat mencegah dan atau menanggulangi masalah yang sering terjadi di lahan kering tersebut. Tiga alat penting dalam kegiatan konservasi tanah dan air adalah : 1) kemampuan lahan, 2) prediksi erosi dan 3) metoda konservasi tanah dan air. Menurut Arsyad (2000), konservasi tanah dan air adalah penempatan setiap bidang tanah menurut kemampuannya dan memperlakukannya sehingga tanah dapat digunakan secara lestari. Metoda konservasi tanah dan air dibagi ke dalam 3 kategori yaitu : 1) teknik konservasi tanah mekanik, 2) teknik konservasi tanah vegetatif dan 3) teknik konservasi tanah kimiawi.



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Telah banyak hasil-hasil penelitian teknologi konservasi tanah dan air, baik teknik konservasi mekanik (Abujamin dan Suwardjo, 1979; Haryati *et al*, 1989; Thamrin *et al*, 1990; Tala'ohu *et al*, 1992; Haryati *et al*, 1995; Suardjo dan Haryati, 1997; Haryati dan Undang Karmila, 2001, Erfandi *et al*, 2002) maupun konservasi vegetatif (Abujamin, 1980; Suwardjo, 1981; Suardjo dan Asandhi, 1998; Haryati *et al*, 1999) yang secara teknis telah terbukti dapat mengurangi erosi dan aliran permukaan, memperbaiki sifat-sifat fisik tanah, serta dapat mempertahankan kelembaban tanah yang akhirnya mengurangi pengaruh cekaman air terhadap tanaman sehingga produktivitas tanaman dapat ditingkatkan.

Teknik konservasi tanah dan air merupakan teknologi yang spesifik lokasi sehingga untuk menerapkannya diperlukan pengetahuan tentang kondisi agroekosistem setempat dimana teknologi tersebut akan diterapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan teknik konservasi tanah dan air yang spesifik yang dapat direkomendasikan dan berpeluang untuk dikembangkan dalam mendukung kegiatan usahatani dan agrowisata yang telah berjalan di lokasi setempat dan lokasi yang mempunyai tipe agroekosistem serupa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Agroekosistem

Letak geografis, topografi, dan kondisi demografi

Lokasi penelitian terletak di Desa Sukaharja yang secara administratif merupakan bagian dari kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, sekitar 18 km dari Kabupaten Bogor. Berdasarkan Peta Rupabumi Digital Indonesia Lembar Ciawi no 1209-141 (Bakosurtanal, 1999) posisi geografis lokasi penelitian, terletak antara 06°39'15"-06°41'30" LS dan 106°45'00" – 106°47'15"BT. Secara fisiografi terletak di lereng Gunung Salak mulai dari ketinggian 471 mdpl sampai dengan 1276 m dpl, yang hampir 100 % merupakan daerah perbukitan, dengan topografi datar (< 10 %), bergelombang (40 %) sampai berbukit (50 %). Kondisi prasarana perhubungan di tingkat kecamatan secara

umum baik. Jalan yang menghubungkan desa-desa sebagian sudah berupa jalan aspal, sedangkan jalan ke dusun-dusun masih berupa jalan batu/makadam.

Secara administratif, Desa Sukaharja berbatasan dengan Desa Mulyaharja di sebelah Utara, dengan Gunung Salak di sebelah Selatan, berbatasan dengan Desa Sukamantri di sebelah Barat dan sebelah Timur berbatasan dengan Desa Tajurhalang. Jarak Desa Sukaharja ke ibukota kecamatan sekitar 13 km, ke ibukota kabupaten 18 km, 120 km ke ibukota provinsi dan 60 km ke ibukota negara.

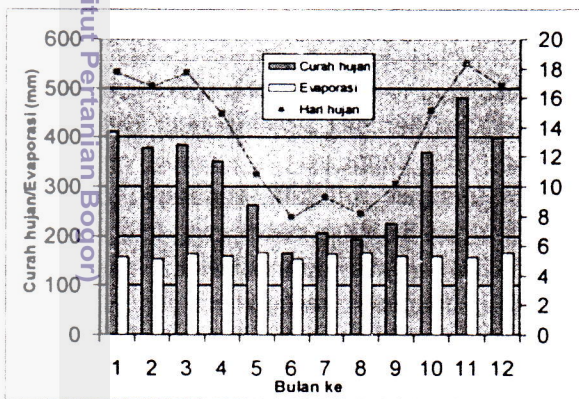
Jumlah penduduk Desa Sukaharja sebanyak 12298 jiwa yang terdiri dari 6492 laki-laki dan 5806 perempuan dengan jumlah kepala keluarga 3186 KK. Sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai karyawan swasta (571 orang), diikuti oleh pedagang (550 orang), petani (220 orang), peternak (218 orang), supir angkot (78 orang), pegawai negeri (70 orang), tukang bangunan (65 orang), tukang ojeg (30 orang), pensiunan (13 orang), ABRI (10 orang), penjahit (10 orang), pengusaha (2 orang), bengkel roda 4 (1 orang) dan sisanya sebanyak 1213 orang bekerja di sektor lain-lain dan atau pengangguran. Dengan demikian masih banyak penduduk yang tunakarya, sehingga diperlukan lapangan kerja yang memadai dan potensial yang dapat menampung sebagian penduduk tunakarya di desa tersebut.

Iklim dan Hidrologi

Desa Sukarharja, kecamatan Cijeruk mempunyai tipe iklim basah dengan curah hujan tahunan berkisar 2200 – 4800 mm. Tidak terjadi musim kemarau yang jelas, karena tidak mempunyai bulan kering (CH < 100 mm/bulan) dan mempunyai bulan basah (CH>200 mm/bulan) sebanyak 9 bulan berturut-turut, sehingga termasuk kategori tipe iklim Zone B₁ menurut Oldeman (1975), yaitu Zone Agroklimat yang mempunyai bulan basah 7-9 bulan berturut-turut dan bulan kering < dari 2 bulan. Selanjutnya dari data curah hujan selama 9 tahun (1991 – 1999) yang diambil dari stasiun terdekat yaitu Muara, diketahui bahwa rata-rata curah hujan tahunan adalah 3795 mm/tahun dengan rata-rata hujan bulanan 316 mm. Rata-rata hari hujan berkisar 8 – 18 hari/bulan dengan rata-rata 14 hari/bulan, sedangkan rata-rata hari hujan pertahun

adalah 163 hari/tahun. Bulan basah terjadi pada bulan-bulan September, Oktober, November, Desember, Januari, Pebruari, Maret, April, Mei, dengan curah hujan > 200 mm, sedangkan bulan Juni, Juli, dan Agustus curah hujannya dibawah 200 mm, tetapi > 100 mm (Gambar 1).

Dari hasil analisis neraca air (curah hujan vs evaporasi), lahan kering di daerah penelitian mengalami surplus air terutama pada bulan-bulan Oktober, November, Desember sampai dengan bulan Mei, dan hampir tidak terjadi bulan-bulan defisit. Pada bulan Juni sampai dengan bulan September, masih terjadi surplus, meskipun tidak seperti bulan-bulan yang lain, namun tidak mencukupi kebutuhan air tanaman, sehingga masih diperlukan penyiraman/irigasi suplemen untuk memenuhi kebutuhan air tanaman.



Sumber : diolah dari Balitklimat (2000)

Gambar 1. Rata-rata curah hujan bulanan selama 9 tahun (1991-1999) di lokasi penelitian di desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor.

Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, sebagaimana umumnya daerah vulkan, mempunyai pola aliran sungai radial. Sungai-sungai yang ada di daerah ini berupa anak-anak sungai yang berhulu di gunung Salak dan bermuara di sungai Cisadane. Anak-anak sungai yang melintasi desa tersebut diantaranya adalah Cileungsir, Cigadog, dan Cipinanggading.

Geologi dan Bahan Induk

Berdasarkan peta geologi lembar Bogor, Jawa (1209-1), daerah penelitian termasuk formasi batuan gungung api Gunung Salak (Qsl) yang tersusun dari batuan vulkan muda yang terbentuk pada zaman Kwartar, yaitu Andesit Basal dan Piroksen/Augit (Qvsl) di bagian atas/puncaknya dan formasi endapan gunung api Salak muda (Qsl) yang tersusun dari lahar, breksi tufan dan lapili, bersusunan andesit basal, umumnya lapuk sekali (Qvsb) di bagian bawah/lereng bawah (Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 1998).

Landform dan Bentuk Wilayah

Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, terhampar di permukaan gunung Salak, mulai dari puncak gunung sampai kaki vulkan di bagian bawahnya. Sedangkan di bagian lebih bawah lagi merupakan dataran vulkan yang dipengaruhi oleh lereng gunung Salak. Berdasarkan landformnya, daerah penelitian merupakan daerah vulkan yang dibagi menjadi lereng atas, lereng tengah, lereng bawah, kaki vulkan, dan dataran vulkan.

Kondisi kemiringan lereng sangat bervariasi mulai datar di bagian bawah sampai terjal di bagian paling atas. Tingkat kemiringan lereng termasuk datar (1-3 %) terdapat di dataran vulkan, secara berangsur meningkat dengan bertambahnya ketinggian menjadi agak landai (3 – 8 %) di bagian dataran dan kaki vulkan, landai (8- 15 %) di kaki vulkan dan sebagian lereng tengah, agak curam (15 – 25 %) di kaki vulkan, curam (25 – 40 %) di lereng bawah dan sebagian daerah pelembahan sempit, sangat curam (40 – 60 %) di daerah pelembahan sempit, sampai terjal (> 60 %) di bagian lereng atas.

Keadaan Tanah

Berdasarkan sistem klasifikasi *Soil Taxonomy*, tanah-tanah yang dijumpai di daerah penelitian dalam tingkat ordo tergolong dalam Entisol, Inceptisol dan Andisol, atau sepadan dengan Regosol untuk Entisol, Gleysol dan Cambisol untuk Inceptisol dan Andosol untuk Andisol berdasarkan sistim klasifikasi FAO dan Pusat Penelitian Tanah (1983). Berdasarkan Peta Tanah Tinjau

Mendalam Daerah Aliran Sungai Cisadane Hulu, Propinsi Jawa Barat, sampai tingkat famili, tanah-tanah di lokasi penelitian di bagian atas terdiri dari Asosiasi Typic Hapludands – Typic Tropopsamments, berukuran butir sedang dan kasar, berdrainase baik dan cepat, fisiografi bergunung, berbatuan induk abu vulkanik. Di bagian bawah terdiri dari Asosiasi Typic Tropopsamments – Andic Humitropepts, berukuran butir agak kasar dan halus, drainase cepat dan baik, fisiografi bergelombang sampai bergelombang bergelombang, berbatuan induk bahan vulkan (tuff/abu) (Riset Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1992).

Sifat fisik dan kimia tanah

Tanah di bagian atas Desa Sukaharja (dusun Tapos dan sekitarnya) mempunyai sifat fisik tanah yang agak berbeda dengan tanah di bagian bawah (dusun Pondokbitung dan sekitarnya). Perbedaan tersebut terlihat terutama dari tekstur tanahnya dimana pada tanah di bagian atas bertekstur lempung berpasir, mempunyai pori air tersedia yang cukup tinggi (30,69 % volume), pori drainase cepat yang sedang (10,53 % volume) serta permeabilitas dengan kategori sedang baik pada lapisan atas (0-20 cm) maupun lapisan bawah (sub-soil) (20-40 cm) yang berkisar dari 2,66 – 3,00 cm/jam (Tabel 1).

Tabel 1. Sifat fisik tanah di lokasi penelitian pada tanah Typic Hapludands Tapos- Desa Sukaharja, Kecamatan Ceruk, Kabupaten Bogor.

Sifat Fisik	Kedalamam (0 – 20) cm		Kedalaman (20 - 40) cm	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Kadar air (% vol)	54,80	tinggi	49,45	tinggi
PD (g/cm ³)	2,17	sedang	2,20	sedang
BD (g/cm ³)	0,81	rendah	0,83	rendah
RPT (% vol)	62,76	tinggi	62,08	tinggi
Kadar air (% vol)				
pF 1	57,75		56,92	
pF 2	52,23		55,35	
pF 2,54	48,59		45,37	
pF 4,20	17,90		17,40	

Lanjutan Tabel 1.

Pori drainase (% vol)				
Cepat	10,53	sedang	6,73	rendah
Lambat	3,64	rendah	9,99	sedang
Air tersedia (% vol)	30,69	tinggi	27,96	tinggi
Permeabilitas (cm/jam)	2,66	sedang	3,03	sedang
Tekstur (%)				
Pasir	70,5	Lempung berpasir	69,8	Lempung berpasir
Debu	18,9		17,9	
Liat	10,6		12,3	

Keterangan : Dianalisis di Laboratorium Fisika Tanah, Balai Penelitian Tanah, PD = partikel density ; BD = bulk density ; RPT = ruang pori total

Tanah-tanah di bagian bawah (dusun Pondokbitung dan sekitarnya) bertekstur lempung liat berpasir, mempunyai kandungan liat yang lebih tinggi, pori air tersedia yang lebih rendah dengan kategori sedang (15,71 % volume), pori drainase cepat yang tinggi (20,69 % volume), serta permeabilitas yang lebih rendah dengan kategori agak lambat. Sedangkan untuk *particle density* (PD), *bulk density* (BD) dan ruang pori total (RPT) mempunyai nilai yang tidak terlalu berbeda antara tanah di bagian atas dan bawah dengan nilai 2,17- 2,22 g/cm³, 0,81-0,86 g/cm³ dan 62 % volume masing-masing untuk PD, BD dan RPT.

Sifat fisik tanah ini akan sangat berpengaruh terhadap kapasitas tanah memegang air dan pergerakan air di dalam solum tanah terutama di zone perakaran. Tanah dengan pori air tersedia yang lebih tinggi akan lebih dapat menyediakan air bagi tanaman, sedangkan tanah yang mempunyai permeabilitas yang cepat akan lebih cepat melakukan air ke bagian tanah yang lebih dalam (*sub-soil*), sehingga kadang-kadang tidak sempat terekstrak oleh akar tanaman pada permukaan tanah.

Demikian pula halnya dengan sifat kimia tanah, terdapat perbedaan antara tanah-tanah dibagian atas (Tabel 2) dan tanah-tanah di bagian bawah. Tanah-tanah di bagian atas

(dusun Tapos dan sekitarnya) mempunyai pH sangat masam (4-4,2), kandungan bahan organik sedang, P₂O₅ sangat rendah – rendah, kandungan basa-basa sangat rendah – rendah, kapasitas tukar kation (KTK) sedang dan kejenuhan basa (KB) sangat rendah serta kejenuhan aluminium rendah (Tabel 2).

Tabel 2. Sifat kimia tanah di lokasi penelitian pada tanah *Typic Hapludands*, Tapos- Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor.

Sifat Kimia Tanah	Kedalaman (0 – 20) cm		Kedalaman (20– 40) cm	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
pH				
H ₂ O	4,0	sangat masam	4,2	sangat masam
KCl	3,9		3,9	
Bahan organik				
C (%)	2,42	sedang	2,10	sedang
N (%)	0,21	sedang	0,19	rendah
C/N	12	sedang	11	sedang
P ₂ O ₅ (Bray I) (ppm)	12,3	rendah	9,7	sangat rendah
K ₂ O (Morgan) (ppm)	56		81	
Nilai Tukar Kation (me/100g)				
Ca	0,41	sangat rendah	1,04	sangat rendah
Mg	0,38	sangat rendah	0,60	rendah
K	0,11	rendah	0,16	rendah
Na	0,66	sedang	1,00	sedang
KTK (me/100 g)	19,12	sedang	17,77	sedang
KB (%)	8	sangat rendah	18	sangat rendah
Dalam KCl N (me/100 g)				
Al ³⁺	3,89		3,01	-
H	0,44		0,43	-
Kejenuhan Al (%)	20,19	rendah	16,94	rendah

Keterangan : Dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah, Balai Penelitian Tanah

Tanah-tanah dibagian bawah (dusun Pondokbitung dan sekitarnya), mempunyai pH agak masam dan lebih tinggi dibandingkan dengan tanah-tanah di bagian atasnya (5,4-5,6), bahan organik sangat rendah sampai sedang, P₂O₅ dan K₂O sangat tinggi, kation basa-basa rendah sampai tinggi, KTK rendah, KB sangat tinggi dan kejenuhan aluminium sangat rendah.

Sifat kimia tanah sangat erat hubungannya dengan kondisi kesuburan tanah yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman terutama dari segi kemampuan tanah menyediakan unsur-unsur kimia esensial yang diperlukan tanaman. Secara umum tanah di bagian bawah mempunyai kesuburan yang relatif lebih baik ditinjau dari kandungan unsur haranya.

Usahatani Konservasi untuk Pelestarian Lanskap Pertanian Lahan Kering

Tipe Penggunaan Lahan dan Status Pemilikannya

Desa Sukaharja mempunyai luas wilayah 534,56 ha, yang terdiri dari lahan pertanian sawah 148,34 ha, lahan pertanian bukan sawah 209,00 ha (yang terdiri dari lahan kering/tegalan dan perkebunan) serta lahan non pertanian (yang terdiri dari lahan kehutanan, pemukiman dan fasilitas umum) 174,22 ha. Persentase dan luas untuk masing-masing tipe penggunaan lahan di Desa Sukaharja disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tataguna lahan di Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor.

Tataguna lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
Pertanian sawah	148,34	27,75
Pengairan teknis	50,00	9,35
Pengairan non teknis	45,00	8,42
Tidak berpengairan	53,34	9,98
Pertanian bukan sawah	209,00	39,10
Non pertanian	174,22	32,59

Sumber : Potensi Desa Sukaharja (2008)

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa, rata-rata pemilihan lahan petani di Desa Sukaharja cukup rendah berkisar dari 1000 – 3000 m²/KK, dengan pemilikan rumah dan pekarangan 100 – 200 m². Status pemilikan lahan ± 50 % pemilik dan 50 % penggarap, karena banyak lahan-lahan yang dimiliki oleh perorangan dan atau perusahaan yang sebagian besar pengusahaan dan pengelolaannya diserahkan kepada petani setempat sebagai penggarap dengan status guna usaha (HGU) yang tidak jelas. Perusahaan tersebut diantaranya adalah PT Bogor Nirwana Residence (BNR) memiliki ± 40 ha, PT Graha Kencana 92 ha, dan 20 orang petani memiliki rata-rata 3000 m².

Status pemilikan lahan sangat berpengaruh terhadap praktek budidaya pertanian yang dilaksanakan oleh petani, termasuk penerapan teknik konservasi tanah dan air. Pada umumnya petani enggan menerapkan teknik konservasi tanah dan air yang sifatnya mengurangi luas pertanaman dan memerlukan biaya mahal apabila status pemilikan lahannya tidak jelas dan atau lahan tersebut bukan merupakan miliknya. Hal ini karena petani tidak mau menginvestasikan uangnya pada lahan yang bukan miliknya dan atau tidak mau rugi. Disamping itu, manfaat teknik konservasi tanah dan air tidak langsung terasa dan akan terasa atau terlihat untuk jangka waktu yang panjang.

Erosi Aktual

Jenis erosi aktual yang terjadi di lapangan, erat kaitannya dengan kemiringan, teknik konservasi tanah dan air yang ada serta penutupan lahan. Semakin miring lahan semakin tinggi erosi yang terjadi dan semakin minim teknik konservasi tanah dan air yang dilakukan serta semakin rendah penutupan lahan semakin tinggi pula erosi yang terjadi. Kemiringan lahan pada areal budidaya pertanian di lokasi penelitian berkisar dari landai (8 – 15 %), agak curam (15 – 25 %), curam (25 – 40 %), sangat curam (40 – 60 %) sampai terjal (> 60 %). Pada umumnya erosi aktual yang terjadi berkisar dari erosi permukaan/lembar (*sheet erosion*) yang dicirikan oleh adanya akar tanaman yang muncul dipermukaan serta adanya endapan tanah yang halus pada saluran-saluran teras yang terletak di kaki tanggapan yang terjadi

hampir pada semua tingkat kemiringan lahan baik pada lahan yang sudah dteras bangku maupun yang tidak di teras. Selain itu pada beberapa tempat terjadi erosi alur (*riil erosion*) terutama pada saluran-saluran pembuangan air (SPA) dan lahan-lahan dengan tingkat kemiringan dibawah 25 % dengan penutupan lahan yang rendah. Hal ini terjadi karena air terkonsentrasi pada tempat tertentu dengan penutupan tanah yang rendah, sehingga tanah tergerus oleh kekuatan aliran permukaan secara terus menerus. Pada kemiringan lahan yang cukup tinggi dengan kategori curam (25 – 40 %) umumnya erosi aktual yang terjadi yaitu erosi parit (*gully erosion*) yang terjadi pada saluran-saluran diantara bedengan-bedengan tanaman yang dibuat searah lereng pada teras bangku yang dibuat miring keluar, sedangkan pada lahan dengan kategori sangat curam (40 – 60%) sampai terjal (> 60 %) erosi aktual yang terjadi adalah longsor (*landslide*). Longsor dapat terjadi apabila lahan cukup curam, tanah jenuh air dan terdapat lapisan kedap air (*impermeable layer*) yang berfungsi sebagai bidang luncur, sehingga sebagian volume tanah yang cukup besar meluncur pada bidang tersebut. Kejadian ini umum terlihat pada lahan yang sangat terjal dengan penutupan lahan yang rendah dan pada umumnya hanya tertutup oleh rumput lapang dengan kedalaman akar < 30 cm. Sedangkan pada lahan yang ditanami rumput lapang yang rapat dengan kerapatan dan kedalaman akar yang tinggi dikombinasikan dengan tanaman tahunan berupa tanaman buah-buahan dan kayu-kayuan yang cukup rapat, longsor tidak terjadi meskipun kemiringan lahannya cukup terjal. Jenis erosi aktual yang terjadi pada masing-masing kategori kemiringan dan penggunaan lahan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis erosi aktual yang terjadi pada masing-masing kategori kemiringan dan tipe penggunaan lahan di Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor.

Kategori kemiringan	Tipe penggunaan lahan	Jenis erosi
Landai (8-15 %)	Sawah, areal tanaman hias, kebun campuran, tegalan	Lembar/erosi permukaan
Agak curam (15-25 %)	Tegalan, kebun campuran	Lembar, alur
Curam (25-40 %)	Tegalan, kebun campuran	Lembar, parit
Sangat curam (40-60 %)	Agroporestry, hutan	Lembar, longsor
Terjal (> 60 %)	Agroporestry, hutan	Lembar, longsor

Teknik Konservasi Tanah dan Air Existing serta Persepsi Petani

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Teknik konservasi tanah dan air yang telah dilaksanakan petani di lokasi penelitian dapat dibagi menurut tipe penggunaan lahan yang ada. Pada umumnya petani di lokasi penelitian sebagian besar sudah melaksanakan teknik konservasi tanah dan air baik mekanik maupun vegetatif ataupun kombinasi keduanya. Teknik konservasi tanah dan air *existing* menurut tipe penggunaan lahannya dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Areal pesawahan

a. Teras bangku datar berpematang

Pada umumnya, areal pesawahan terletak pada lahan dengan kemiringan yang tidak terlalu curam (<15 %). Petani sudah menerapkan teknik konservasi mekanik pada area ini, berupa teras bangku datar berpematang, tanpa penguat teras vegetatif baik pada pematang maupun pada tampungan terasnya. Pola tanam di areal pesawahan ini pada umumnya adalah padi – padi atau padi – palawija.

b. Saluran pembuangan air (SPA) dan bangunan terjunan air (BTA)

Teras bangku yang dibuat telah pula dilengkapi dengan komponen terasnya yaitu adanya saluran pembuangan air dengan tata letak yang sudah cukup baik, namun kondisinya masih sederhana. Saluran pembuangan air tersebut dibiarkan terbuka, tanpa tanaman penutup atau belum dilengkapi dengan penanaman rumput pada dasar salurannya. Bangunan terjunan air sudah pula diterapkan oleh petani melengkapi SPA dengan kondisi yang masih sederhana pula, tanpa penguat terjunan. BTA selain berfungsi untuk memperpendek lereng, juga untuk memperlambat kecepatan aliran air. Pasangan batu atau bambu serta penanaman rumput bermanfaat untuk melindungi tanah dari kekuatan gerusan oleh air yang mengalir.

2. Areal pekarangan

a. Penanaman tanaman hias secara rapat

Petani menanam tanaman hias yang cukup beragam dari yang bernilai ekonomi rendah (paku-pakuan, bromelia, begonia, keladi) sampai yang bernilai ekonomi tinggi (aglonema, anturium, filodendron). Tanaman

ditata secara rapat menurut jenisnya, ditanam di polibag atau pot, baik langsung ditata diatas permukaan tanah maupun diatas para-para. Selain itu petani pada umumnya menggunakan paranet untuk melindungi tanaman dari teriknya sinar matahari yang terlalu tajam. Penataan tanaman hias secara rapat menutupi tanah juga merupakan teknik konservasi vegetatif yang dapat melindungi tanah dari pukulan air hujan, sehingga tidak terjadi erosi.

b. Pembuatan kolam/embung

Pada umumnya, setiap petani yang mengusahakan tanaman hias di pekarangannya mempunyai kolam penampungan air dengan ukuran yang bervariasi yang berkisar dari 2m x 3m sampai 4 m x 6m, tergantung luas pengusahaan tanaman hiasnya, dengan kedalaman yang bervariasi dari 0,40m – 0,60m. Air di kolam tersebut ditampung dari sungai atau mata air terdekat sebagai sumber air untuk penyiraman tanaman terutama pada musim kemarau. Ketersediaan air baik dari sungai maupun mata air, menurut petani setempat, tersedia sepanjang tahun. Selain berfungsi sebagai sumber air irigasi, kolam tersebut juga ditanami ikan berupa ikan mujair, nila dan kadang-kadang ikan emas.

3. Tegalan

a. Teras Bangku

Salah satu teknik konservasi tanah dan air mekanik yang sudah dilakukan petani pada tipe penggunaan lahan tegalan adalah teras bangku. Pada umumnya teras bangku yang sudah dibuat oleh petani di lokasi penelitian adalah teras bangku datar dengan kualitas rendah/sederhana sampai sedang.

Teras bangku yang telah dibuat petani dapat dikategorikan ke dalam 2 kelompok yaitu teras bangku datar dan teras bangku miring keluar. Kedua jenis teras tersebut pada umumnya belum dilengkapi dengan tanaman penguat teras baik pada tampungan maupun pada bibir terasnya. Keragaan teras bangku yang dijumpai di lapangan untuk masing-masing kategori dan kualitasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Keragaan teras bangku di lahan kering/tegalan di Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor

1. Jenis dan kualitas Teras	Kelengkapan komponen teras	Keterangan
Teras bangku datar dengan kualitas sederhana/rendah	Penguat teras	tidak ada atau ubi kayu / nenas dibibir teras
	Saluran teras	tidak ada
	Saluran pembuangan air (SPA)	tidak ada atau ukuran tidak optimal
	Bangunan terjuna air (BTA)	tidak ada
Teras bangku miring dengan kualitas sederhana	Penguat teras	Rumput lapang dan tampungan diperkuat dengan susunan batu
	Saluran teras	Tidak ada
	SPA	Ada, ukuran tidak optimal
	BTA	Tidak ada
Teras bangku miring dengan kualitas sederhana	Penguat teras	Tidak ada
	Saluran teras	Tidak ada
	SPA	Ada, letak dan ukuran kurang tepat
	BTA	Tidak ada

b. Pola tanam/rotasi tanaman

Salah satu teknik konservasi vegetatif yang sudah dan umum dilaksanakan petani di lokasi penelitian adalah penanaman tanaman semusim berupa tanaman pangan yang ditanam secara tumpang sari, tumpang gilir dan atau rotasi. Pola tanam yang dilakukan petani tidak cukup beragam. Beberapa pola tanam yang biasa dilakukan petani di Desa Sukaharja di lahan tegalan diantaranya adalah :

- Ubi kayu -/- pisang + nenas (pada bibir teras)
- Ubikayu + talas + nenas
- Ubikayu -/- pisang + talas
- Ubikayu + jagung
- Jagung -/- pisang (pada bibir teras)
- Monokultur ubikayu
- Monokultur nenas
- Monokultur talas

c. Penanaman tanaman tahunan

Selain tanaman semusim berupa tanaman pangan, sebagian petani juga menanam tanaman tahunan berupa tanaman buah-buahan yaitu nangka, durian, melinjo, jengkol, pisang, pepaya, serta kayu-kayuan yaitu jati, sengon, akasia yang ditanam dengan jarak yang tidak teratur baik pada bidang olah, bibir teras atau pada batas-batas pemilikan lahan. Selain itu banyak bambu juga ditanam pada batas-batas pemilikan lahan dan pada lereng-lereng yang terjal. Tanaman tersebut ditanam dengan jarak tanam yang sangat jarang, kecuali bambu, untuk menghindari naungan.

d. Penanaman tanaman searah kontur tanpa teras

Pada lahan tegalan yang lain, umumnya yang agak jauh dari rumah, petani menanam ubi kayu, talas dan atau nenas yang ditanam sejajar kontur atau pada segmen-segmen dengan jalan setapak sebagai pembatas. Tanaman tersebut ditanam dengan jarak tanam kurang lebih 1m x 0,5 m. Tidak ada teknik konservasi mekanik dan atau vegetatif yang diterapkan petani di areal ini, kecuali penanaman tanaman tahunan pada batas-batas pemilikan/garapan dengan jarak yang tidak teratur. Namun ada juga yang menanam tanaman tahunannya dengan jarak tertentu dan diantaranya ditanami ubikayu, talas ataupun nenas.

4. Agroforestry/kebun campuran

a. Teras kebun

Pada umumnya petani tidak menerapkan teknik konservasi mekanik yang terlalu mahal seperti teras bangku pada tipe penggunaan lahan ini karena tipe penggunaan lahan ini umumnya terletak pada kemiringan yang sangat curam dan bahkan terjal, sehingga petani kebanyakan hanya menerapkan teknik konservasi vegetatif. Teknik konservasi mekanik yang ada pada areal ini adalah teras kebun, yaitu teras yang dibuat menurut jalur-jalur tanaman tahunan.

b. Penanaman tanaman tahunan

Pada tipe penggunaan lahan agroforestry/kebun campuran petani menanam, buah-buahan yaitu cengkeh, nangka, durian, melinjo, jengkol, petai, kemiri, serta kayu-

kayuan yaitu jati, sengon, akasia yang ditanam dengan jarak yang tidak teratur baik pada bidang olah, bibir teras atau pada batas-batas pemilikan lahan. Tanaman bambu banyak dijumpai pada lahan yang terjal.

c. Rumput lapang dibawah tegakan tanaman tahunan

Selain tanaman tahunan tersebut diatas, petani juga membiarkan rumput lapang tumbuh dibawah tanaman tahunan tersebut sebagai sumber pakan ternak, selain itu glagah juga dibiarkan tumbuh dibawah tegakan tanaman tahunan baik terutama pada areal agroforestry. Namun tanaman rumput tersebut belum cukup rapat sehingga terjadi longsor pada beberapa tempat, terutama pada lahan dengan kemiringan yang sangat terjal.

5. Hutan

Areal hutan di desa Sukaharja merupakan kawasan Perhutani yang ditanami dengan pinus secara monokultur dengan jarak tanam yang cukup teratur. Pada bagian bawah dari tanaman pinus, rumput lapang dibiarkan tumbuh. Penutupan tanah pada areal ini cukup bagus karena selain tumbuh rumput lapang, juga serasah pohon pinus cukup baik menutupi tanah yang dapat berfungsi sebagai mulsa yang cukup baik.

Persepsi petani

Seperti telah diterangkan sebelumnya, petani di Desa Sukaharja belum banyak yang menerapkan teknik konservasi tanah dan air yang baik terutama di lahan kering/tegalan. Pengetahuan petani tentang teknik konservasi tanah dan air pada umumnya sangat terbatas dan mengerjakan hal tersebut hanya karena ikut-ikutan teman atau karena hal tersebut sudah dikerjakan secara turun-temurun dan sudah ada sejak dulu Persepsi petani tentang teknik konservasi tanah dan air pada umumnya adalah bahwa : *teknik konservasi tanah dan air adalah suatu usaha agar tanah tidak erosi, longsor, dan sumber air tetap terjaga kualitas dan kuantitasnya.*

Beberapa alasan petani menerapkan dan tidak menerapkan teknik konservasi tanah

dan air pada areal budidaya pertanian di Desa Sukaharja disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Teknik konservasi tanah dan alasan petani menerapkan atau tidak menerapkannya di Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor

Teknik konservasi tanah	Menerapkan/ Tidak menerapkan	Alasan petani
Mekanik :		
Teras bangku	Menerapkan	Agar tidak erosi
Bedengan tanaman	Tidak menerapkan	Tidak perlu, bukan sayuran
SPA	Menerapkan	Untuk mengalirkan air
BTA	Tidak menerapkan	Tidak tahu

Lanjutan Tabel 6.

Vegetatif :		
Tanaman penguat teras	Menerapkan	Agar terasnya tidak mudah rusak
Tanaman tahunan	Menerapkan	Agar tidak erosi, untuk menyimpan air
Mulsa sisa tanaman	Tidak menerapkan	Repot
Mulsa plastik	Tidak menerapkan	Mahal, kurang tenaga
Tanaman sejajar kontur	Menerapkan	Supaya tanah tidak hanyut
Penanaman cover crop	Tidak menerapkan	Tidak tahu
Bio-kimia		
Pestisida organik	Tidak menerapkan	Tidak tahu
Pupuk berimbang	Tidak menerapkan	Tidak tahu
Pupuk organik/kandang	Menerapkan	Tanaman lebih subur
Pembenah tanah	Tidak menerapkan	Tidak tahu
Agen hayati	Tidak menerapkan	Tidak tahu

Pemanfaatan pupuk kandang

Tidak banyak petani yang memiliki ternak di Desa Sukaharja. Petani telah cukup baik memanfaatkan pupuk kandang. Karena

produksi pupuk kandang masih sangat terbatas, pemanfaatan pupuk kandang masih terbatas. Pupuk kandang dikembalikan ke tanah sebagai pupuk tanaman, selain itu pupuk kandang tersebut juga ditampung dan dikumpulkan untuk dibuat kompos dan dimanfaatkan sebagai media tanaman untuk tanaman hias.

Teknik Konservasi Rekomendasi untuk Pelestarian Lanskap Pertanian

Berdasarkan teknik konservasi tanah dan air *existing* dan keperluan konservasi lanskap pertanian untuk pengembangan agrowisata di Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, maka alternatif teknik konservasi tanah dan air (TKA) yang direkomendasikan menurut tataguna lahannya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekomendasi teknik konservasi tanah dan air menurut tataguna lahan pertanian di Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor.

No	Tataguna lahan	Kemiringan	TKA <i>existing</i>	TKA rekomendasi
1	Sawah	< 15 %	TBD berpematang sederhana	Penyempurnaan teras, tanaman penguat teras.
			SPA sederhana	<i>grasses water way</i>
			Tanpa BTA	Pembuatan BTA
2	Pekarangan/tanaman hias	8- 15 %	Penanaman tanaman hias pada bedengan	Penanaman rumput-LCC pada areal terbuka/ antar bedengan
			kolam/embung	pelapisan pinggiran kolam agar kedap air
				pembuatan parapara/anjang-anjang
				Penanaman tanaman merambat untuk parapara

Lanjutan Tabel 7

3	Tegal	15 - 45 %	TBD/TBM sederhana	Penanaman tanaman penguat teras pada bibir dan tampungan teras
				Saluran teras
				Rorak pada saluran teras
			SPA sederhana	<i>grasses water way</i>
			BTA sederhana	BTA diperkuat batu/bambu
				Penanaman rumput pada dasar BTA
			Pola tanam/rotasi	Pengembalian sisa tanaman/mulsa
	LCC pada saat bera			
	Tanaman tahunan		Pengaturan jarak tanam	
	Tanaman sejajar kontur, teras		<i>Strip cropping</i>	
			<i>Alley cropping</i>	
			Teras gulud	
4	Agroforestry/kebun campuran	15-60 %	TT/Teras kebun	Teras kebun/individu
			Tanaman tahunan	Pengaturan jarak tanam
				Rorak /mulsa vertikal secara zig-zag
	Rumput lapang		Rumput pakan ternak/LCC	
5	Hutan	> 60 %	Tanaman pinus	Rumput pakan ternak/LCC

Keterangan : TKA = teknik konservasi tanah dan air, TBD = Teras bangku datar, TBM = Teras bangku miring, SPA = Saluran pembuangan air, BTA = bangunan terjunan air, TT = Tanpa teras, LCC = *legume cover crops*

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa sebagian teknik konservasi tanah dan air yang direkomendasikan merupakan perbaikan atau penyempurnaan dari teknik konservasi tanah dan air yang sudah dilakukan petani setempat (*existing*). Adapun beberapa alternatif teknik konservasi tanah dan air yang merupakan inovasi dan introduksi bagi petani adalah :

a. Grasses water way

Ini merupakan teknik konservasi vegetatif yang menanam rumput pada dasar aluran pembuangan air. Penanaman rumput ini ditujukan agar tanah tidak tergerus oleh kekuatan aliran air pada saat terjadi aliran permukaan dengan kecepatan yang tinggi.

b. Saluran teras

Saluran teras adalah saluran yang dibuat pada kaki teras atau di bawah tampingan teras yang berguna untuk memberikan kesempatan pada air untuk dapat berinfiltrasi, sehingga air tidak menjadi aliran permukaan dan menimbulkan erosi yang lebih besar.

c. Penanaman legume cover crops (LCC)

LCC berfungsi untuk melindungi tanah dari pukulan air hujan, agar tidak terjadi erosi. Selain itu, serasah atau hijauannya berfungsi sebagai sumber bahan organik atau pupuk hijau dan campuran pakan ternak.

d. Strip Cropping

Strip cropping adalah salah satu teknik konservasi vegetatif yang menanam tanaman pokok diantara strip-strip rumput yang ditanam sejajar kontur dengan lebar strip berkisar dari 0,5 – 1,0 m dan jarak tertentu (tergantung kemiringan lahan). Strip-strip rumput tersebut berfungsi untuk mengendalikan erosi, sedangkan rumput yang ditanam dapat dipangkas secara periodik sebagai sumber pakan ternak.

e. Alley Cropping

Alley cropping merupakan salah satu teknik konservasi vegetatif yang menanam tanaman pokok pada lorong-lorong yang terbentuk diantara tanaman leguminosa pohon atau semak yang ditanam dengan jarak tertentu (tergantung kemiringan). Tanaman legum ditanam secara rapat mengikuti kontur, untuk mengendalikan erosi. Leguminosa tersebut dapat dipangkas dan hijauannya dikembalikan ke tanah sebagai pupuk hijau dan atau mulsa atau sebagai pakan ternak.

f. Teras Individu

Teras individu adalah salah satu teknik konservasi mekanik yang membuat teras pada masing-masing individu tanaman, agar pemeliharaan tanaman dapat dilakukan dengan mudah, selain berfungsi untuk mengurangi erosi.

g. Rorak/mulsa vertikal

Rorak adalah lubang-lubang yang dibuat untuk menjebak aliran permukaan dan atau erosi agar kerusakan tanah dapat diperkecil. Lubang-lubang tersebut dibuat dengan ukuran (25-50) cm x (75- 100) cm x (30 – 50) cm atau tergantung kebutuhan. Lubang tersebut dibuat secara zig-zag dengan jarak antar lubang disesuaikan dengan tanaman yang ada dan jarak antar barisan rorak disesuaikan dengan kemiringan. Lumpur yang tertampung dapat dikembalikan ke permukaan tanah secara periodik, tergantung kecepatan pengisian lumpur pada rorak tersebut. Rorak tersebut dapat pula diisi dengan serasah tanaman (mulsa vertikal), untuk memelihara kelembaban tanah dan memberikan kondisi lingkungan biologis tanah.

Peluang, Kendala dan Alternatif Pemecahan Masalah Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air

Semua teknik konservasi tanah dan air baik yang *existing* maupun yang direkomendasikan mempunyai peluang yang cukup baik untuk dikembangkan dan diterapkan di lahan kering di lokasi setempat. Hal ini dimungkinkan karena sebagian petani sudah mengenal dan melakukan sebagian besar teknologi yang direkomendasikan namun belum sempurna. Dengan demikian dalam implementasinya (teknik konservasi tanah dan air yang direkomendasikan) diperlukan tahapan sosialisasi dari teknologi yang direkomendasikan agar lebih banyak pengguna yang mengetahui dan memahaminya dan selanjutnya menerapkannya.

Dilain pihak terdapat beberapa kendala dalam hal penerapan teknik konservasi tanah dan air tersebut diantaranya adalah :

1. Keterbatasan pengetahuan petani

Dalam menerapkan teknologi yang direkomendasikan, petani pada umumnya tidak

mempunyai pengetahuan yang cukup untuk melaksanakannya agar teknologi tersebut dapat diimplementasikan secara utuh dan sempurna. Dari hasil wawancara informal, keterbatasan pengetahuan petani untuk masing-masing teknologi yang direkomendasikan dapat dilihat pada Tabel 8.

Keterbatasan lain selain keterbatasan pengetahuan dari segi teknis di lapang, petani juga belum terampil merekam input-output usahatani secara benar dan berkesinambungan. Hal ini menyulitkan petani apabila ingin mengetahui berapa sesungguhnya margin yang diperoleh dari usahatani baik secara periodik maupun secara keseluruhan sistem usahatani yang dijalankannya. Oleh karena itu penyuluhan, pelatihan dan contoh yang baik tentang bagaimana cara pencatatan yang baik dari kegiatan sistem usahatani terutama yang menyangkut input – output sangat diperlukan.

Tabel 8. Keterbatasan pengetahuan petani untuk masing-masing teknik konservasi tanah dan air yang direkomendasikan di Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor

Teknologi yang direkomendasikan	Keterbatasan pengetahuan petani
Perbaikan teras bangku	Kelengkapan teras (SPA, BTA, saluran teras.)
Mulsa sisa tanaman	Jenis mulsa yang baik
Rorak	Ukuran dan dimensi yang tepat. Cara pembuatan yang benar. Letak yang tepat
Strip cropping, Alley cropping	Cara pembuatan, Ukuran dan dimensi yang tepat. Letak yang tepat
Teras individu	Cara pembuatan, Ukuran dan dimensi yang tepat
Penanaman rumput, LCC (legume cover crops)	Jenis LCC yang cocok di daerah setempat. Cara mendapatkan bibit LCC
Teknik pemanenan air hujan (embung, rorak)	Ukuran dan dimensi yang tepat. Cara pembuatan yang benar. Letak yang tepat

Dari Tabel 8 tersebut terlihat bahwa ada bagian teknologi yang belum diketahui oleh petani, namun secara teknis mempunyai peluang untuk diterapkan. Dengan demikian sebelum rekomendasi teknologi tersebut

diimplementasikan diperlukan sosialisasi, penyuluhan dan atau training singkat untuk pengguna.

2. Status pemilikan lahan

Untuk lahan garapan khususnya lahan tegalan dengan status pemilikan lahan yang bukan milik (sewa atau HGU), penerapan teknologi yang bersifat permanen, mengurangi lahan, dan biaya mahal sulit diterapkan. Hal ini karena petani tidak merasa berkepentingan untuk memikirkan kelestarian produktivitas lahan tersebut, karena lahan tersebut bukan miliknya.

Ketidak jelasan HGU juga merupakan faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi konservasi tanah dan air. Oleh karenanya teknologi yang direkomendasikan adalah teknologi yang mudah, murah dan tidak bersifat permanen, sehingga apabila lahan tersebut akan digunakan oleh pemiliknya dapat dengan mudah dimusnahkan.

Agar teknologi yang direkomendasikan tersebut mempunyai nilai tambah, introduksi ternak merupakan hal yang dapat memotivasi diterapkannya teknologi konservasi. Selain itu dapat menanggulangi masalah kekurangan pupuk kandang.

3. Keterbatasan sumberdaya lahan

Dengan adanya pemilikan yang sempit, maka petani berusaha untuk mengusahakan lahannya seintensif mungkin dengan komoditas yang bernilai ekonomi tinggi. Hal ini menyebabkan tekanan pada lahan yang dapat memicu terjadinya degradasi lahan secara cepat, apabila tidak menerapkan teknik konservasi tanah dan air yang tepat. Kendala lain dijumpai dalam merancang implementasi teknologi konservasi yang pendekatannya hamparan. Oleh karena itu teknik konservasi yang direkomendasikan sebaiknya dirancang secara bersama-sama dengan petani yang memiliki lahan pada satu hamparan yang sama dengan variasi yang bersifat spesifik untuk masing-masing petani, sehingga sesuai dengan kondisi individu petani.

4. Keterbatasan modal

Penerapan teknik konservasi tidak menjadi prioritas utama dalam usahatani. Kendala seperti ini dapat diatasi salah satunya dengan cara menghimpun modal

bersama diantara petani yang mempunyai kepentingan yang sama melalui pembentukan koperasi. Sistem arisan merupakan alternatif yang lain yang dapat ditawarkan. Dalam sistem ini petani dapat secara bergilir mengimplementasikan teknologi konservasi yang diperlukannya. Pemberian subsidi dan atau dana bergulir (*revolving fund*) merupakan alternatif lain dan atau alternatif yang mendampingi kedua alternatif tersebut diatas (koperasi, arisan).

5. Keterbatasan tenaga kerja produktif

Keterbatasan tenaga kerja terutama tenaga kerja usia produktif merupakan masalah umum dan klasik yang terjadi di lahan kering. Hal ini karena tenaga kerja usia produktif tersebut lebih senang bekerja di sektor non pertanian yang dianggap lebih menjanjikan dalam hal penghasilan.

Kondisi ini membuat terhambatnya implementasi teknologi konservasi, karena meskipun biaya atau modal tidak menjadi kendala bagi petani yang bersangkutan tetapi tenaga untuk mengerjakannya tidak tersedia. Mendatangkan tenaga kerja dari daerah lain merupakan salah satu alternatif yang dapat ditempuh, selain sistem arisan seperti yang telah disebutkan diatas. Sistem gotong royong juga merupakan alternatif yang dapat ditempuh untuk mengatasi masalah ini. Masalah dan beberapa alternatif pemecahannya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Kendala dan alternatif pemecahan masalah implementasi teknik konservasi tanah dan air di Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor

No	Masalah / Kendala	Alternatif pemecahan masalah
1	Pengetahuan petani	Penyuluhan, training singkat, sosialisasi (temu lapang)
2	Status pemilikan lahan	Teknologi mudah, murah dan tidak permanen introduksi ternak
3	Keterbatasan sumberdaya lahan	Usahatani intensif dengan teknologi tinggi, komoditas bernilai ekonomi tinggi
4	Keterbatasan modal	Menghimpun modal bersama / kelompok tani (koperasi), arisan, <i>revolving fund</i> / subsidi
5	Keterbatasan tenaga kerja produktif	Sewa/datangkan dari lokasi lain, arisan gotong royong

Suksesnya suatu program konservasi tanah dapat ditunjukkan melalui kombinasi faktor yang membuat pemilik lahan mengadopsi dan terus kontinu menggunakannya. Faktor-faktor tersebut adalah (Sanders, 1988) : 1) sosio-ekonomi dan efektivitas fisik dari penerapan teknologi, 2) keterlibatan petani pengguna lahan bisa mulai dari awal perencanaan, 3) keuntungan yang secara langsung terlihat dalam jangka waktu yang singkat misalnya : kenaikan produksi, peningkatan pendapatan, penurunan *input* seperti tenaga kerja, 4) status pemilikan lahan, 5) kesederhanaan, kepraktisan dan kecocokan dengan kondisi lokal, 6) insentif, subsidi karena mahal dari segi biaya dan waktu, 7) keterlibatan pemerintah dalam jangka panjang.

Menurut Sukmana *et al.* (1998), setidaknya-tidaknya ada 4 kendala utama yang mempengaruhi tingkat adopsi usahatani konservasi di lahan kering yaitu : 1) pemilikan dan jenis penggunaan lahan, 2) modal, 3) benih/bibit dan 4) penyuluhan.

Peranan penyuluhan dalam penyebaran informasi pada proses sangat penting. Salah satu alat bantu dalam penyebaran informasi ini adalah multimedia baik cetak maupun elektronik. Media elektronik seperti radio dan atau televisi akan lebih efektif dalam merubah perilaku petani. Hal ini analog dengan peranan iklan (terutama di TV) dalam merubah selera konsumen. Jadi apabila suatu teknologi yang akan diintroduksikan akan lebih efektif dalam hal adopsinya apabila sebelumnya diiklankan melalui media TV (Hartley *et al.*, 1998).

Beberapa hasil penelitian memperlihatkan bahwa adopsi sistem usahatani konservasi sangat sulit diprediksi menggunakan sosio-ekonomik, struktur usahatani dan variabel kebijakan masyarakat. Sementara bahwa insentif ekonomi dapat mendorong adopsi usahatani sepanjang subsidi terus diterima, subsidi ekonomi tidak cukup untuk memotivasi pemilik-penggarap untuk mengadopsi usahatani konservasi (Napier *et al.*, 2000a).

Selanjutnya Napier *et al.*, (2000b) menyebutkan bahwa faktor yang paling penting dalam proses pengambilan keputusan untuk mengadopsi adalah biaya ekonomi. Faktor penting lain adalah keterampilan dalam



menerapkan teknologi inovasi (perlu pengetahuan teknis yang luas). Selain itu di dalam konteks adopsi keterlibatan pemilik – penggarap serta potensial adopters perlu diperhatikan, selain relevansi, kemampuan, keterampilan dan keuntungan.

Secara umum adopsi suatu teknologi akan berjalan apabila : secara teknis dapat dilaksanakan, secara ekonomi menguntungkan, secara sosial memungkinkan dan secara budaya dapat diterima.

KESIMPULAN

Tipe penggunaan lahan dominan adalah lahan kering yang terdiri dari tegalan, kebun campuran dan agroforestry dengan komoditi dominan tanaman palawija dan atau hortikultura semusim. Luas lahan garapan bervariasi dan berkisar dari 0,10 ha sampai 0,30 ha dengan status pemilikan 50 % pemilik dan 50 % petani penggarap.

Lahan kering di lokasi penelitian mempunyai kemiringan yang cukup curam yang berkisar dari bergelombang (8 – 15 %) sampai berbukit (> 60 %). Erosi aktual yang terjadi berkisar dari erosi lembar sampai dengan longsor.

Teknik konservasi *existing* yang ditemui di lokasi penelitian dapat dibedakan menurut tataguna lahannya. Pada lahan sawah yaitu : a) teras bangku berpematang, b) saluran pembuangan air (SPA) dan bangunan terjunan air (BTA). Di areal pekarangan yaitu : a) penanaman tanaman hias secara rapat, b) pembuatan kolam/embung, sedangkan di tegalan yaitu : a) teras bangku b) pola tanam/rotasi tanaman, c) penanaman tanaman tahunan, dan d) penanaman tanaman searah kontur tanpa teras. Teras kebun, penanaman tanaman tahunan dan rumput merupakan teknik konservasi yang sudah dilakukan petani pada tipe penggunaan lahan agroforestry/kebun campuran, sedangkan di areal hutan teknik konservasi yang sudah ada adalah penanaman pinus dengan jarak tanam yang teratur dan penutupan tanah dengan mulsa sisa tanaman/daun pohon pinus.

4. Teknik konservasi yang direkomendasikan pada tipe penggunaan lahan sawah adalah : a) penanaman tanaman penguat teras dan b) *grasses waterways*, untuk areal

pekarangan adalah : a) penanaman rumput dan atau LCC pada areal yang terbuka, b) pembuatan para-para dan tanaman merambat untuk penyempurnaan pembuatan embung. Pada tegalan/kebun campuran adalah: a) penyempurnaan teras bangku (pembuatan saluran teras, SPA, BTA, penanaman tanaman penguat teras), b) penggunaan mulsa sisa tanaman, c) pembuatan rorak pada saluran teras, d) Teras kebun, teras individu, penanaman *legume cover crops* (LCC) dan atau rumput pakan ternak direkomendasikan untuk penyempurnaan sistim agroforestry dan hutan. Selain itu direkomendasikan pula teknik pemanenan air hujan berupa saluran peresapan, rorak, mulsa vertikal dan pembuatan embung.

5. Teknologi yang direkomendasikan berpeluang untuk dikembangkan dengan beberapa kendala penerapan diantaranya keterbatasan pengetahuan petani, keterbatasan lahan, status pemilikan lahan, keterbatasan modal dan tenaga kerja. Alternatif pemecahan masalah masing – masing adalah : training/penyuluhan, pengusahaan komoditas bernilai ekonomi tinggi, teknologi yang mudah , murah dan tidak permanen, introduksi ternak, *revolving fund*/subsidi dan gotong royong serta mendatangkan tenaga dari daerah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abujamin, S dan Suwardjo. 1979. Pengaruh Teras, Sistem Pengelolaan Tanaman, dan Sifat-Sifat Hujan terhadap erosi dan Aliran permukaan pada Tanah Latosol Darmaga. Bagian Konservasi Tanah dan Air. Lembaga Penelitian Tanah. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Adimihardja, A., A. Mulyani, Hikmatullah, dan A. B. Siswanto. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis : Tinjauan Aspek Kesesuaian Lahan. Badan Litbang Deptan. 20 hal.
- Arsyad, S. 2000. Pengawetan Tanah dan Air. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian . Institut Pertanian Bogor.
- Bakosurtanal. 1999. Peta Rupabumi Digital Indonesia Lembar Ciawi no 1209-141
- Erfandi, D., Undang Kurnia, dan O. Sopandi. 2002. Pengendalian erosi dan perubahan sifat fisik tanah pada lahan sayuran bertereng. Hlm 277- 286 dalam Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan sumber Daya lahan dan pupuk. Cisarua- Bogor, 30-31 Oktober 2001. pusat penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Buku II.
- Haryati, H., M. Thamrin dan H. Suwardjo 1989. Evaluasi beberapa model teras pada latosol Gunasari. DAS Citanduy. Hlm. 187 – 195 dalam Prosiding



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

- Pertemuan Teknis Penelitian Tanah : Bidang Konservasi Tanah dan Air. Bogor, 22 – 24 Agustus 1989. Puslittanak. Bogor.
- Haryati, U., A. Rachman, Y. Soelaeman, T. Prasetyo dan A. Abdurachman. 1991. Tingkat Erosi, Hasil Tanaman Pangan dan daya Dukung ternak dalam sistem Pertanaman Lorong dalam Risalah lokakarya Hasil Penelitian P3HTA/UACP – FSR. Sistem Usahatani Konservasi di DAS Jratunseluna dan DAS Brantas. Bandung, 25 – 26 Januari 1991. Proyek Penyelamatan Hutan Tanah dan Air Badan Litbang Pertanian. Deptan.
- Haryati, U., Haryono, dan A. Abdurachman. 1995. Pengendalian erosi dan aliran permukaan serta produksi tanaman pangan dengan berbagai teknik konservasi pada tanah Typic Eutrocept di Ungaran, Jawa Tengah. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk 13 : 40 – 50.
- Haryati, U dan Undang Kurnia. 2001. Pengaruh teknik konservasi tanah terhadap erosi dan hasil kentang (*Solanum tuberosum*) pada lahan budidaya sayuran di dataran tinggi Dieng. Hlm. 439-460 dalam Prosiding Seminar Nasional Reorientasi Pendayagunaan Sumberdaya Tanah, Iklim dan Pupuk. Cipayung- Bogor, 31 Oktober – 2 November 2000. Pusat penelitian dan Pengembangan tanah dan Agroklimat, Bogor. Buku II.
- Hartley, R., D.Lincoln and I.Reeve. 1998. The Potensial of Integrated Marketing in Increasing Adoption of Land Rehabilitation Practices in Northwest New South Wales, Australia. Land Degrad. Develog 9 : 347 –356
- Hidayat, A dan A Mulyani. 2002. Lahan Kering Untuk Pertanian. Hal 1 – 39. Dalam Abdurachman et al.(eds). Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Napier, T.L., J.Robinson, and M.Tucker. 2000. Adoption of Precism Farming withit Tree Midwest Watersheds. Journal of Soil and Water Conservation 55 : 135 – 141.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1992. Peta Tanah Tinjau Mendalam Daerah Aliran Sungai Cisadane Hulu. Propinsi Jawa Barat.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (Puslitbangtanak). 2001. Atlas Arahana Tata Ruang Pertanian Indonesia Skala 1 : 1000000. Puslitbangtanak Badan Litbang Pertanian.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. 1998. Peta Geologi Lembar Bogor, Jawa (1209-1).
- Suwardjo. 1981. Peranan Sisa-sisa Tanaman dalam konservasi Tanah dan Air pada Usahatani Tanaman Semusim. Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana, IPB. Bogor.
- Suganda, H., M. S. Djunaedi, D. Santoso, dan S. Sukmana. 1997. Pengaruh cara pengendalian erosi terhadap aliran permukaan, tanah tererosi, dan produksi sayuran pada Andisol Jurnal Tanah dan Iklim 15 : 38 – 50.
- Sutapradja, H., dan Asandhi 1998 Pengaruh arah guludan, mulsa dan tumpangan terhadap pertumbuhan dan hasil kentang serta erosi di Dataran Tinggi Batur Jurnal Hortikultura 8 (1) : 1006 – 1 013
- Sukmana.S, H.Suwardjo, U.Kusnadi, A.Syam. 1998. Usahatani Konservasi di Daerah Aliran Sungai Bagian Hulu. Di dalam Sistem Usahatani di Lima Agro-ekosistem. Risalah Lokakarya Penelitian Sistem Usahatani: Bogor, 14-15 Desember 1988. Puslitbang Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian.hlm.199-222.
- Tala'ohu, S. H., A. Abdurachman, dan H. Suwardjo. 1992. Pengaruh teras bangku, teras gulud, slot mulsa flemingia dan strip rumput terhadap erosi, hasil tanaman dan ketahanan tanah Tropudult di Sitiung. Hlm. 79 – 89 dalam Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah : Bidang Konservasi Tanah dan Air. Bogor, 22 –24 Agustus 1989. Puslittanak. Bogor.
- Thamrin, M., H. Sembiring, G. Kartono, dan S. Sukmana. 1990. Pengaruh berbagai macam teras dalam pengendalian erosi tanah Tropudalf di di Srimulyo Malang. hlm. 9 – 17 dalam Risalah Pembahasan Hasil Penelitian Pertanian Lahan Kering dan Konservasi Tanah. Tugu- Bogor. 11 – 13 Januari 1990. P3HTA. Badan Litbang Pertanian. Deptan.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Website: www.simposiumiali.wordpress.com

E-mail: simposium_iali@yahoo.co.id