



ISBN 978-979-97511-7-1

# PROSIDING

**Prosiding Karya Nasional dan Seminar**  
**Forum Komunikasi**  
**Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia**  
**Bogor, 2-4 September 2013**

© Hak cipta milik IPB (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 kritika atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University

Fakultas Pertanian  
Institut Pertanian Bogor



Forum Komunikasi





Lokakarya Nasional dan Seminar

Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI), Bogor, 2-4 September 2013

ISBN 978-979-97511-7-1

# PROSIDING LOKAKARYA NASIONAL DAN SEMINAR

Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia  
Bogor, 2-4 September 2013

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Hak Cipta Diilindungi 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 mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Dipublikasikan Oleh:

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (2013)

Alamat:

Fakultas Pertanian, IPB

Jln. Meranti, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

Tel. +62 251 8629354; +62 251 8629350

Fax. +62 251 8629352

Diselenggarakan oleh



Fakultas Pertanian  
Institut Pertanian Bogor



Forum Komunikasi  
Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia

Bogor Agricultural University



## Lokakarya Nasional dan Seminar

Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI), Bogor, 2-4 September 2013

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.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

### TIM PENYUSUN

Dr. Ir. Eman Rustiadi, MAgr  
Prof. Dr. Dadang, MSc.  
Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah  
Dr. Nurhayati HS Arifin  
Dr. Muhamad Syukur, SP, M.Si  
Ferryanto Williams, SP, M.Si  
Dr. Ir. Suwardi  
Dr. Ir. Nizar Nasrullah  
Dr. Ir. Pudjianto

### TIM TEKNIS LAY OUT DESAIN SAMPUL

Erik Mulyana, SP  
Dede Sukaryana  
Fauzan Fahrudin



## SAMBUTAN KETUA PANITIA

Lokakarya Nasional dan Seminar FKPTPI 2013

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penyusunan prosiding hasil kegiatan Lokakarya Nasional dan Seminar Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) 2013 dapat diselesaikan. Penyusunan prosiding ini sebagai hasil kegiatan Lokakarya Nasional dan Seminar FKPTPI 2013.

Lokakarya Nasional dan Seminar FKPTPI 2013 diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian, IPB dan mendapat dukungan penuh dari Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia. Melalui kegiatan ini diharapkan seluruh peserta yang terlibat dapat menyikapi berbagai isu terkini, terdapat knowledge transfer, dan peningkatankerjasama penelitian dalam menghasilkan karya-karya penelitian di bidang pertanian yang sesuai dengan tema kegiatan ini yaitu terwujudnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan beragam pangan sehat dan produk bernilai tambah tinggi dari sumberdaya hayati pertanian dan kelautan tropika.

Panitia mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kepercayaan dan dukungan penuh dari Dekan Fakultas Pertanian, IPB dan Ketua Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia. Panitia juga mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan yang tinggi kepada Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan Ditjen DIKTI sebagai pembicara utama (keynote speaker), Rektor Institut Pertanian Bogor, para pembicara undangan (invited speakers) moderator dan semua peserta yang sudah bersedia hadir dan secara aktif berpartisipasi dalam kegiatan Lokakarya Nasional dan Seminar FKPTPI ini. Penghargaan yang tinggi juga disampaikan kepada seluruh anggota panitia yang dengan dedikasi tinggi dan upaya keras untuk menyukseskan kegiatan ini. Akhirnya, permohonan maaf dihaturkan apabila dalam penyusunan prosiding dan pelaksanaan kegiatan ini terdapat kekurangan dan ketidaknyamanan. Besar harapan kami kegiatan ini bermanfaat bagi kita semua.

**Prof. Dr. Ir. Dadang, M.Sc.**  
**Ketua Panitia Lokakarya Nasional dan Seminar FKPTPI 2013**



## SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS PERTANIAN, IPB

Assalamualaikum. Wr. Wb.

Salam sejahtera bagi kita semua,

Sebagai tuan rumah dalam acara Lokakarya Nasional dan Seminar FKPTPI 2013, kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta pada tanggal 2-4 September 2013. Saya mewakili Fakultas Pertanian merasa sangat bangga menjadi tuan rumah dalam acara besar ini yang mempertemukan civitas akademik dari berbagai universitas di Indonesia.

Sebagai informasi, acara Lokakarya Nasional dan Seminar FKPTPI 2013 ini setidaknya dihadiri oleh sekitar 40 perguruan tinggi serta lembaga-lembaga penelitian di bidang pertanian. Kami berharap seluruh peserta, pimpinan Fakultas, ketua-ketua program studi, para dosen, peneliti, mahasiswa, dan praktisi yang hadir dapat bertukar ilmu dan berdiskusi bersama untuk membahas isu-isu pendidikan dan pembangunan pertanian. Kami berharap agar kita mampu berkontribusi dalam kemajuan dunia pendidikan dan pembangunan pertanian di Indonesia.

Untuk peserta yang berasal dari luar kota Bogor, semoga dapat menikmati kunjungan di kota Bogor. Kota Bogor adalah kota bersejarah dan memegang peranan cukup penting dalam sejarah pembangunan institusi penelitian berbasis pertanian tropis. Sebagai informasi, saat ini IPB tengah menyelenggarakan Dies Natalis IPB ke-50, memperingati didirikannya IPB pada tanggal 1 September 1963. Penyelenggaraan pendidikan tinggi ilmu-ilmu pertanian di Bogor sendiri sebenarnya telah dimulai sejak tahun 1940.

Akhir kata, saya hendak mengucapkan terima kasih kepada seluruh panitia dan para pihak yang mendukung acara Lokakarya Nasional dan Seminar FKPTPI 2013 ini.

Sekian dari saya.

Terima kasih.

Wassalamualaikum. Wr. Wb.

**Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr.**  
**Dekan Fakultas Pertanian IPB**



## SAMBUTAN KETUA FORUM KOMUNIKASI PERGURUAN TINGGI PERTANIAN INDONESIA

Bismillahirrahmaanirrahim.

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Syukur alhamdulillah kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat, rahmat, taufik, dan hidayah-Nya kepada kita, sehingga kita dapat hadir pada acara Lokakarya Nasional Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) dalam keadaan sehat serta terus bersemangat membangun pendidikan pertanian di Indonesia. Mudah-mudahan dengan mewujudkan kesyukuran ini, Allah senantiasa menambah nikmat-Nya kepada kita.

FKPTPI adalah forum komunikasi dan kerjasama perguruan-perguruan tinggi di bidang pertanian dalam upaya memajukan pendidikan pertanian di Indonesia serta berperan aktif mempengaruhi kebijakan pertanian baik di tingkat lokal, nasional, regional, dan global.

Lokakarya nasional merupakan pertemuan rutin tahunan dari Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia yang pelaksanaannya digelar di perguruan tinggi yang berbeda. Agenda Lokakarya Nasional FKPTPI tahun ini adalah evaluasi kurikulum, menyusun kerjasama antar perguruan tinggi, sertifikasi profesi pertanian, akreditasi, serta merangkum pemikiran terkait isu-isu pembangunan pertanian termasuk terkait Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP). Pelaksanaan Lokakarya Nasional ini diharapkan mampu memberikan pencerahan dalam membentuk dan menyempurnakan kompetensi mahasiswa pendidikan tinggi pertanian.

Akhir kata, saya mengucapkan banyak terima kasih pada Institut Pertanian Bogor, khususnya Fakultas Pertanian IPB, yang menjadi tuan rumah kegiatan Lokakarya Nasional dan Seminar Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) 2013 ini. Kami mengucapkan selamat kepada Institut Pertanian Bogor yang sedang merayakan Dies Natalis ke-50. Semoga IPB menjadi perguruan tinggi yang terus mengedepankan kemajuan pertanian Indonesia.

**Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr.Sc., Ph.D.**  
**Ketua Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia**



## SAMBUTAN REKTOR IPB

Puji dan syukur hanya bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Atas izinnya, kita dapat menghadiri Lokakarya Nasional dan Seminar Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) 2013 yang diselenggarakan oleh FKPTPI dan Fakultas Pertanian IPB.

Diseminasi hasil-hasil kajian dan penelitian pertanian yang dilakukan oleh para peneliti bidang pertanian perlu selalu dilakukan agar transfer knowledge berlangsung lancar. Selain itu, hal tersebut juga dapat menjadi wahana penguatan kerjasama penelitian untuk menghasilkan karya-karya penelitian bidang pertanian yang inovatif dan lebih berkualitas sehingga dapat menjawab permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Untuk itulah, FKPTPI dengan Faperta IPB menyelenggarakan lokakarya dan seminar ini.

Topik dari lokakarya dan seminar ini adalah terwujudnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan beragam pangan sehat dan produk bernilai tambah tinggi dari sumberdaya hayati pertanian dan kelautan tropika. Topik ini merupakan isu penting untuk menjawab tantangan-tantangan dunia pertanian pada umumnya. Oleh karena itu, saya sangat menghargai kepada pihak yang telah bekerja keras dalam pelaksanaan kegiatan hari ini.

Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung acara ini. Kami sampaikan apresiasi kepada Faperta IPB yang telah bekerja keras melakukan persiapan sehingga acara pada hari ini dapat dilaksanakan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk dan kekuatan kepada kita semua untuk menunaikan amanah yang diberikan kepada kita masing-masing dalam menempuh hari-hari mendatang menyongsong kejayaan bangsa Indonesia.

**Prof. Dr. Ir. Herry Suhardiyanto, MSc.**  
**Rektor IPB**



DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>SAMBUTAN KETUA PANITIALOKAKARYA NASIONAL DAN SEMINAR FKPTPI 2013</b> .....	iii
<b>SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS PERTANIAN, IPB</b> .....	xi
<b>SAMBUTAN KETUA FORUM KOMUNIKASI PERGURUAN TINGGI PERTANIAN INDONESIA</b> .....	xii
<b>SAMBUTAN REKTOR IPB</b> .....	xiii
<b>A. Budidaya Pertanian</b>	
• Pengaruh Pengurangan Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Pro-duksi Kedelai (Elfarisna. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta) .....	1
• Pemanfaatan Batuan Fosfat Alam dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> ) (Sri Yusnaini, Rizki Hidayat, Kuswanta Futas Hidayat dan Muhammad Kamal. Jurusan Agro-teknologi, Faperta. Univ. Lampung) .....	9
• Studi Kandungan Logam Berat Berbagai Jenis Tanaman Sayuran dari Beberapa Situs Pasar di Kota Medan (Ferisman Tindaon, Benika Naibaho dan Susana Tabah Trina Sumihar. Program Studi Agroekoteknologi, Faperta. Uni-versitas HKBP Nommensen) .....	17
• Uji Toleransi Varietas Padi Lokal Aceh terhadap Kekeringan dengan Simulasi Senyawa Peg-6000 Secara <i>In Vitro</i> (Efendi, Elly Kesumawati, Sabaruddin, Syamsuddin, dan Nur Yusra. Prodi Agroteknologi, Faperta.Univ. Syiah Kuala, Darussalam) .....	25
• Respon Planlet Angrek <i>Dendrobium spectabile</i> pada Pemberian Beberapa Taraf Paclobutrazol selama Tahap Aklimatisasi (Yusi Nurmalita Andarini, Diny Dinarti. Dep. Agronomi dan Hortikultura, Faperta. IPB) .....	35
• Studi Morfologi dan Fisiologi Beberapa Genotif Padi Sawah yang tercekam Garam NaCl (Wan Arfiani Barus, Abdul Rauf, B. Sengli J. Damanik, Rosmayati and Narendra K. Singh. Departemen Agroekologi, Faperta. Univ. Amir Hamzah, Medan) .....	49
• Pengaruh Suhu Air Penyiraman dan Iradiasi Sinar Gamma Pada Pembentukan Umbi Kentang di Dataran Rendah dan Medium Bengkulu (Usman Kris Joko Suharjo, Iteu M. Hidayat, dan Catur Herison. Jurusan Budidaya Pertanian, Faperpta Unib.) .....	57
• Estimasi Keragaman dan Heritabilitas Karakter Agronomi Kedelai ( <i>Glycine Max</i> [L.] Merrill) Famili F <sub>3</sub> Hasil Persilangan Wilis X Mlg 2521 (Nyimas Sa'diyah, Yurida Sari, dan Maimun Barmawi. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung) .....	68

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





**B. Sosial dan Ekonomi**

- **Pertumbuhan dan Produksi Padi Serta Emisi Gas CO<sub>2</sub> dan CH<sub>4</sub> dari Lahan Gambut yang Diaplikasi berbagai Rasio Amelioran dan ZPT Alami.** (Nelvia dan Ali Alat. Staf Pengajar dan Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Faperta. Univ. Riau) ..... 76
- **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penilaian Pembeli terhadap Bauran Pemasaran pada Pasar Tani Sriwijaya Palembang** (Muhammad Yazid, Nuruly Azmi AF, Desi Aryani. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya) ..... 88
- **Keberdayaan Ekonomi Rumahtangga Pengrajin Agroindustri Keripik Nenas di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar** (Rosnita, Susi Edwytia, Didi Muwardi, Evi Maharani, Riska Dian Oktari, dan Royanis Tari. Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian UNRI) ..... 96
- **Efektifitas Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Intensi Kewirausahaan Mahasiswa di Sektor Agribisnis** (Meutia. Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tirtayasa Banten). ..... 111
- **Analisis Curahan Tenaga Kerja pada Usahatani Tebu dengan Sistim Bongkar Ratoon dan Keprasan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta** (Any Suryantini, Slamet Hartono, Cungki Kusdarjito. Faperta Universitas Gadjah Mada) **Peningkatan Nilai Sektor Pertanian Melalui Kegiatan Ekowisata** (Dhian Tyas Untari. Universitas Indraprasta PGRI Jakarta) ..... 123
- **Peningkatan Nilai Sektor Pertanian Melalui Kegiatan Ekowisata** (Dhian Tyas Untari. Universitas Indraprasta PGRI Jakarta) ..... 132
- **Strategi Pengembangan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Melalui Pendekatan Kemasyarakatan Lokal pada Tipologi Dataran Tinggi dan Dataran Rendah** (Kasus Rumah Tangga Miskin di Kabupaten Jeneponto Sulawesi Selatan) (Rahmadanih, Sitti Bulkis, Darmawan Salman dan Mujahidin Fahmid. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin) ..... 141
- **Ketahanan Pangan dan Kemiskinan Rumah Tangga Tani di Kecamatan Paliyan Kabupaten Gunung Kidul.** (Ken Suratiyah, Pinjung Nawang Sari, Lestari R W. MP. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada) .... 153
- **Model Penguatan Kelembagaan Sosial untuk Meningkatkan Pertumbuhan Perekonomian Masyarakat di Kabupaten Bangkalan** (Taufik E. Prasetyo, Sugiati A. Minati, Finta L. Damanik, Musfikurrahman, Novi D.B. Tamami SP.MP. Mahasiswa Prodi Agribisnis FP Univ. Trunojoyo Madura) ..... 166
- **Sikap Petani Padi terhadap Keberadaan Gudang Komoditi dengan Sistem Resi Gudang (SRG) di Kabupaten Bantul** (Desi Susanti, Widodo. Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian) ..... 178

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.



B. Sosial dan Ekonomi

- Hubungan Tingkat Adopsi Teknologi dan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jack) di Kabupaten Kampar (Irsyadi Siradjuddin. Dosen Agro-teknologi UIN Suska Riau) ..... 189
- Mewujudkan Tata Kelola Sumberdaya Petani dalam Bioindustri Pangan Sebagai Pilar Keberlanjutan Pembangunan Pertanian (Evita Soliha Hani dan Luh Putu Suciati. Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Jember) ..... 203
- Kesamaan Persepsi Penjual dan Pembeli terhadap Bauran Pemasaran pada Pasar Tani Sriwijaya Palembang (Nuruly Azmi AF, Muhammad Yazid, Desi Aryani. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya) ..... 209
- Penerapan *Effectual Logic* dalam Agribisnis untuk Pembangunan Perdesaan (Cungki Kusdarjito dan Any Suryantini. Faperta. Univ. Janabadra Yogyakarta) ..... 220
- Model Ekonometrik Produktivitas Sawit di Desa Sorek Satu Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau (Fajar Restuhadi, Jum'atri Yusri, Ghizka Ayu Caca. Department of Agribusiness Faculty of Agriculture, University of Riau) ..... 228
- Kinerja Teknis dan Ekonomi Mesin Pengolah Tanah untuk Padi Sawah di Kabupaten Kampar Provinsi Riau (Ujang Paman dan Asrol. Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau) ..... 242
- Studi Pengembangan Value Chain dengan Pendekatan Sensitifitas Konflik (Studi Kasus Konflik Aceh dan Kopi Organik Gayo) (Rahmat Pramulya) ..... 250
- Peningkatan Hasil Kakao Rakyat Melalui Optimalisasi Pemberian Pupuk Organik dan Nonorganik (Ashabul Anhar, Dara Maulina, Yadi Jufri, Achmad Baihaqi). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh ..... 258
- Metodologi Kuantitatif Perumusan KBK Sebagai Solusi dalam Mengatasi Ego Keilmuan Tenaga Pendidik (Sebuah Kajian Epistemologi Empirik Penyusunan KBK Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta) (Mohd. Harisudin. Program Studi Agribisnis Faperta. Univ. Sebelas Maret) ..... 265
- Peranan Tanaman Sagu (*Metroxylon* Sp.) Sebagai Sumber Pangan Masyarakat dan Pengendali Erosi Tebing Sungai di Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan (Rahmawaty A. Nadja) ..... 272
- Analisis Kebutuhan Bahan Bakar dan Kapasitas Kerja dengan Berbagai Variasi Kedalaman Pembajakan dan Kecepatan Traktor Tangan di Kebun Percobaan Universitas Islam Riau (Zulias Mardinata dan Zulkifli. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau) ..... 285

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**B. Sosial dan Ekonomi**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dampak Kebijakan Pembangunan Pertanian terhadap Pola Distribusi Lahan Usahatani (Studi Kasus di Kabupaten Sidrap dan Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan) (Suardi Bakri. Program Studi Agribisnis, Universitas Islam Makassar) ..... 294
- Asuransi Pertanian Sebagai Alternatif Mengatasi Resiko Usaha Tani Menuju Pertanian Berkelanjutan: Tinjauan Konseptual (Yesi Hendriani Suparto, Kasmia. Mahasiswa Program Doktor Sekolah Pascasarjana IPB) ..... 304
- Analisis Ex-Ante Kelayakan Ekonomi dan Persepsi Petani terhadap Padi Bt Produk Rekayasa Genetik di Indonesia (Deswina P., Syarif R, Rachman Lm, Herman M. Mahasiswa Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan IPB) ..... 314
- Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kinerja Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) dan Dampaknya pada Perilaku Petani Padi di Provinsi Sulawesi Selatan. (Dr. Muh. Hatta Jamil. Staf Pengajar pada Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Faperta. Univ. Hasanuddin) ..... 326
- Peranan Sekolah Lapang Petani dalam Peningkatan Produktivitas Kakao (*Theobroma Cacao*) di Indonesia. (Marliati Ahmad. Faperta. Univ. Islam Riau) ..... 336

**C. Arsitektur Lanskap:**

- Desain Lanskap Pusat Pengembangan dan Pelatihan Agribisnis Adaro berbasis Pertanian Terpadu (Akhmad Arifin Hadi1, Sudrajat. Lecturer, Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University) ..... 345
- Desain Lanskap Agroforestry Calon Hutan Kota Penggilingan Jakarta Timurb (Akhmad Arifin Hadi, Kaswanto, Muhammad Baihaqi. Lecturer, Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University) ..... 359
- The Development Potential of Historical Landscape in Campus to Support Agroedutourism Program at Bogor Agricultural University (Irma Lasmiana Sumarna, Nurhayati H. S. Arifin. Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor) ..... 369
- Penggunaan Pasir, Bentonit dan Sekam Padi sebagai Media Rumput Lapangan Golf (*Cynodon dactylon* var. Tifdwarf) (Lilis Wuryanti dan Nizar Nasrullah. Alumni Dep. Agronomi dan Hortikultura Faperta IPB) ..... 381
- Landscape Management Strategy for Integrated Agriculture Tourism at Sulamu Sub District, Kupang, East Nusa Tenggara (Roosna Maryani O Adjam, Wahyu Q Mugnisjah, Nurhayati HS Arifin. Program Studi Arsitektur Lanskap, Sekolah Pasca Sarjana, IPB) ..... 391

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.

Bogor Agricultural University

**C. Arsitektur Lanskap:**

- Penilaian Ekonomi lanskap Agroforestri sebagai Jasa Lingkungan di Daerah Aliran Sungai Krueng Aceh (Zulkifli Aiyub Kadir, Hadi Susilo Arifin dan Eka Intan Kumala Putri) ..... 404
- Revitalisasi Ruang Terbuka Biru Bagi Keberlanjutan Lanskap Pertanian (Hadi Susilo Arifin. Bagian Manajemen Lanskap, Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor) ..... 415
- Pengelolaan Pekarangan Berbasis Agroekologi dalam Menunjang Ketahanan Pangan yang Berkelanjutan, Seimbang, dan Aman Vivandra Prima Budiman, Hadi Susilo Arifin, Nurhayati Hadi Susilo Arifin, Made Astawan. Mahasiswa Pasca-sarjana Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan – IPB) ..... 424
- Manajemen Lanskap Pekarangan Bagi Penganekaragaman Konsumsi Pangan Keluarga (Azka Lathifa Zahratu Azra, Hadi Susilo Arifin, Nurhayati Hadi Susilo Arifin), Made Astawan. Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor ..... 429
- Potensi Pekarangan dalam Peningkatan Jasa Lanskap di Kawasan Perdesaan (Kaswanto, Muhammad Baihaqi dan Akhmad Arifin Hadi. Dep. Arsitektur Lanskap, Faperta. IPB) ..... 442
- Manajemen Lanskap Ruang Terbuka Biru di Daerah Aliran Sungai Ciliwung (Arkham, Hadi Susilo Arifin, Regan Leonardus Kaswanto, Nurhayati Hadi Susilo Arifin. Mahasiswa Pascasarjana Dep. Arsitektur Lanskap) ..... 453
- Optimization of the Pekarangan Function through National Program of Acceleration of Food Consumption Diversification in Bogor District, West Java (Nurhayati H.S. Arifin, Hadi Susilo Arifin, Made Astawan, Kaswanto, Vivandra P. Budiman Dep. Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 463
- Evaluasi Penurunan Tanah yang Terjadi di Sekitar Runway Bandara Hang Nadim (Pingsan Nuryanti dan Winarputro Adi, Dep. Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 472
- Analisis Perubahan Peruntukan Lahan Pertanian Perkotaan (*Urban Agriculture*) Menjadi Non Pertanian di Kota Depok (Alinda FM Zain, Galuh Syahbana, Mia Ermyanyla). Departemen Arsitektur Lanskap, Faperta IPB, Pusat Penelitian Perkembangan IPTEK, LIPI, Pusat Pengkajian, Perencanaan dan Pengembangan Wilayah, IPB. .... 484

**D. Proteksi Tanaman**

- Eksplorasi Cendawan Entomophthorales pada Beberapa Spesies Kutuputih dan Kutu Kapuk pada Berbagai Tanaman Hias di Bogor dan Cianjur (Fildzah Jamalina dan Ruly Anwar. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 499

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 mengunyah dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

**D. Proteksi Tanaman**

- Inventarisasi Jamur dan Bakteri Penyebab Penyakit pada Tanaman *Aglaonema* (Martinius, Jumsu Trisno, Yeni Morika. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fak. Pertanian UNAND) ..... 511
- Biologi *Heortia Vitessoides* Moore (Lepidoptera: Crambidae) pada Tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl.). (Heny Emilia dan Nina Maryana. Departemen Proteksi Tanaman, Faperta IPB) ..... 522
- Biologi dan Statistik Demografi *Menochillus Sexmaculatus* Fabricius (Coleoptera: Coccinellidae) Predator Kutu Daun (*Aphis Gossypii* Glover) (M. Siska Effendi, Yaherwandi dan Novri Nelly. Program Studi: Agroekoteknologi Faperta. Univ. Andalas) ..... 532
- Aktivitas Insektisida Ekstrak Biji *Annona squamosa*, Minyak Atsiri Daun *Cinnamomum multiflorum*, Ekstrak Daun *Tephrosia vogelii*, dan Campuran Ketiganya terhadap Larva *Plutella xylostella* (Astri Febrianni, Aunu Rauf, dan Djoko Prijono. Departemen Proteksi Tanaman, Faperta. IPB) ..... 543
- Identifikasi Kutudaun (Hemiptera: Aphididae) pada Tanaman Pangan di Bogor (Siti Fathur Rahmah dan Purnama Hidayat. Departemen Proteksi Tanaman, Faperta. IPB) ..... 554
- Studi jenis dan Kepadatan Populasi Kutudaun (Hemiptera: Aphididae) pada Tanaman Sayuran di Wilayah Bogor (Muhammad Kevin Bramantyo dan Purnama Hidayat. Mahasiswa Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor) ..... 564
- Penggunaan Sabun, Lerak dan Insektisida Nabati untuk Pengendalian Kutu Putih Pepaya *Paracoccus marginatus* (Trijanti A. Widinni Asnan, Dewi Sartiami, Dadang. Dep. Proteksi Tanaman, Fperta. IPB) ... 575
- Aktivitas Biologi Campuran Ekstrak *Tephrosia vogelii* dan *Annona squamosa* terhadap *Crocidolomia pavonana* (Risnawati, Dadang, Djoko Prijono. Departemen Proteksi Tanaman, Faperta. IPB) ..... 587
- Rodentisida Botanis *Dioscorea Hispida* Dalam Pengendalian *Rattus rattus* Diardii dan *Rattus argentiventer* (Swastiko Priyambodo dan Dwi Dinar Murjani. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 598
- Aktivitas Insektisida Ekstrak *Piper aduncum* Asal Riau terhadap Larva *Crocidolomia pavona* (Yeni Midel Pebrulita, Dadang, Djoko Prijono. Departemen Proteksi Tanaman, Faperta. IPB) ..... 605
- Induksi Ketahanan Struktural dan Kimiawi Buah Pisang Ambon Curup terhadap Penyakit Pascapanen Antraknosa dengan Aplikasi Kitosan (Tanjung Pamekas, Christanti Sumardiyono, Nursamsi Pusposendjojo, dan Didik Indradewa. Jurusan Perlindungan Tanaman, Faperta, Univ. Bengkulu) ..... 615

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.

**D. Proteksi Tanaman**

- Campuran Getah Tanaman *Azadirachta indica* (Meliaceae) dan *Pinus merkusii* (Pinaceae): Toksisitas dan Pengaruh terhadap Karakter Biologi *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) (Damar Dono dan Yogi Surya Hadi, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran) ..... 628
- Keefektifan Ekstrak Lerak (*Sapindus rarak*) terhadap Larva *Crociodolomia pavonana* Berdasarkan Cara Penyiapan dan Waktu Simpan yang Berbeda (Gracia Mediana dan Djoko Priyono. Departemen Proteksi Tanaman, Faperta. IPB) ..... 639
- Identifikasi Kutu daun (Hemiptera: Aphididae) pada Tanaman Hias di Daerah Cipanas, Kabupaten Cianjur (Desy Permatasari, Purnama Hidayat. Mhs. Departemen Proteksi Tanaman, IPB, Staf Pengajar Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 647
- Identifikasi Trips (Insecta: Thysanoptera) pada Tanaman Sayuran di Kabupaten Bogor dan Cianjur (Vani Nur Oktaviany, Purnama Hidayat, Aunu Rauf, Dewi Sartiami. Staf Pengajar Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 657
- Evaluasi Beberapa Konsentrasi Kitosan dalam Menekan Infeksi *Bean Common Mosaic Virus* Pada Kacang Panjang (Rizki Ramadhan, Tri Asmira Damayanti, Departemen Proteksi Tanaman, Faperta. IPB) ..... 668
- Seleksi dan Identifikasi Aktinomiset Sebagai Agens Hayati untuk Pengendalian Penyakit Kresek yang Disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae* Pv. *oryzae* pada Padi (Giyanto, M. Candra Putra dan Nur 'Izza Raiqotul Himmah. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 680
- Identifikasi Penyakit Penting pada Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) (Mansyur Tri Widodo dan Efi Toding Tondok. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 694
- Pengaruh Kompos Kubis dan *Burkholderia nodosa* G5.2rif1 terhadap Produksi Cabai Yang Terinfeksi *Fusarium oxysporum* pada Tanah Gambut (Yanetri Asi Nion, Adrianson Agus Djaya, and Neneng Aryani. Division of Agrotechnology, Agronomy Department, Faculty of Agriculture, University of Palangka Raya) ..... 705
- Parasitoid Sarcophagidae (Diptera) pada *Valanga nigricornis* (Burm.) (Orthoptera: Acrididae): Identifikasi dan Biologi (Zulfahmi dan Nina Maryana. Dep. Proteksi Tanaman, Faperta. Institut Pertanian Bogor) ..... 713
- Toksisitas Ekstrak Daun *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae) terhadap Mortalitas dan Oviposisi *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae) (Nur Maullidiah Aripin dan Damar Dono. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran) ..... 721

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University



**D. Proteksi Tanaman**

- Toksisitas Kontak dan Efek Fumigan Minyak Atsiri *Cinnamomum* spp. (Lauraceae) terhadap *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae) (Miranti Christi Arifin, Sugeng Santoso, dan Djoko Prijono. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB) ..... 729

**E. Ilmu Tanah**

- Studi Kesuburan Tanah dan Kualitas Air untuk Mendukung Budidaya Ta-aman Padi (Edy Syafril Hayat dan Rita Hayati. Faperta. Univ. Panca Bhakti, Pontianak) ..... 740
- Esensi dan Kebutuhan terhadap Penetapan Kualitas Tanah (Latief M. Rachman. Staf Pengajar Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Faperta IPB) ..... 749
- Uji Efektivitas Pupuk Organonitrofos dan Kombinasinya dengan Pupuk Kimia terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Musim Tanam Kedua (Dermiyati, Meza Yupitasari, Sutopo Ghani Nugroho, Jamal Lumbaraja. Staf Pengajar dan Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung) ..... 764

**Poster Seminar:**

- Anatomi Daun Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) pada Beberapa Teknik Budidaya di Lahan Tadah Hujan Sumatera Utara. Nurhayati. Universitas Islam Sumatera Utara ..... 771
- Peningkatan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) melalui Adaptasi Morfologi, Anatomi dan Produksi pada Lahan Bercekaman Garam. Rini Sulistiani. Universitas Al Washliyah Medan ..... 780
- Pendekatan Molekular untuk Merakit Tanaman Padi Toleran Kekeringan. Enung Sri Mulyaningsih. Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI ..... 789
- Pola Konversi Lahan Sawah di Kabupaten Klaten. Dyah R. Panuju. Institut Pertanian Bogor ..... 798
- Proyeksi Penggunaan Lahan Menggunakan Metode Markov Chain: Studi Kasus Kabupaten Klaten. N. Etika Karyati, Dyah R. Panuju Institut Pertanian Bogor ..... 810
- Identifikasi Hama Dominan Pada Tanaman Gandum di Bogor dan Kuningan – Jawa Barat. Suryadi Institut Pertanian Bogor ..... 819
- Seleksi Galur Harapan Padi Rawa Tahan Penyakit Tungro. Dini Yuliani. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi ..... 829
- Pengembangan SDM Pertanian Dedi Sufyadi. Unsil Tasikmalaya ..... 843

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.



**Poster Seminar:**

- Rencana Pengelolaan Lanskap *Eco-Art Park* di Sentul City, Bogor. (Erlinda Faradilla. Institut Pertanian Bogor) ..... 850
- Model Pekarangan Ekologis di Kawasan Hulu DAS Kalibekasi, Kabupaten Bogor. Finnuril Ilymy, Hadi Susilo Arifin. Departemen Asitektur Lanskap, Faperta IPB. .... 862

© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





## MANAJEMEN LANSKAP RUANG TERBUKA BIRU DI DAERAH ALIRAN SUNGAI CILIWUNG

Arkham, Hadi S. Arifin, Regan L. Kaswanto, Nurhayati H. Susilo Arifin

Mahasiswa Pascasarjana Departemen Arsitektur Lanskap IPB  
Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian IPB  
e-mail: arkhamdelonge@rocketmail.com

### Abstrak

Kasus yang terjadi di beberapa kota besar pada Daerah Aliran Sungai (DAS), badan air permukaan atau dalam hal ini ruang terbuka biru (RTB) di dalam dan sekitar kota menghadapi gangguan yang signifikan akibat dari reklamasi dan perubahan lahan serta pencemaran yang berdampak pada krisis air yaitu kurangnya air di musim kemarau dan banjir saat musim hujan. Pertumbuhan jumlah penduduk yang sangat cepat di DAS Ciliwung mengakibatkan perubahan tutupan lahan yang sangat cepat. Lokasi penelitian merupakan unit DAS Ciliwung. Penelitian ini bertujuan: (1). Menganalisis perubahan dan arah perubahan spasial lanskap RTB di unit DAS Ciliwung dari tahun 1980, 1995, dan 2010, dan (2). Menganalisis *driving factor* perubahan lanskap RTB di DAS Ciliwung.

Analisis perubahan tutupan lahan digunakan citra Landsat MSS 1978 mewakili 1980, Landsat TM 1995, dan Landsat ETM+ 2010. Metode yang digunakan adalah dengan *remote sensing* yaitu dengan Klasifikasi terbimbing (*maximum likelihood*). Kemudian dilakukan analisis regresi logistik biner untuk mengetahui *driving factor* perubahan tutupan lahan di DAS Ciliwung. Hasil analisis spasial memperlihatkan perubahan badan air yang cukup signifikan dimana tahun 1978 jumlah luasan RTB 675.05 ha, tahun 1995 sebesar 647.88 ha dan tahun 2010 sebesar 581.78 ha. Ini berarti dari tahun 1978-1995 luasan RTB menyusut sekitar 27.17 ha dan dari tahun 1995-2010 sekitar 66.01 ha. Arah perubahan RTB didominasi oleh perubahan RTB menjadi pemukiman dengan persentase 76.39% dan *driving factor* yang sangat mempengaruhi adalah jarak dari pusat kota, jarak dari jalan utama, kemiringan lereng, jenis tanah, dan kepadatan penduduk.

**Kata kunci:** perubahan tutupan lahan, ruang terbuka biru, *green water* dan *blue water*.

### Pendahuluan

Dalam kasus yang terjadi di beberapa kota besar pada Daerah Aliran Sungai (DAS), badan air permukaan di dalam dan sekitar kota menghadapi gangguan yang signifikan akibat dari reklamasi dan perubahan lahan serta pencemaran. Diketahui bahwa krisis air, yaitu terlalu banyak air mengakibatkan banjir, terlalu sedikit air yang mengakibatkan kekeringan, dan air kotor mengakibatkan pencemaran, menjadi lebih serius dan akan menjadi besar

kendala bagi pembangunan masa depan (Wang *et al.* 2006; Zhang dan Ha, 2005; Zhang dan Cao 2005). Ciliwung merupakan DAS yang dianggap sebagai penyumbang terbesar terhadap terjadinya banjir di Jakarta. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah dan pihak terkait namun permasalahan banjir di DAS Ciliwung tidak terselesaikan. Sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan urbanisasi di kawasan DAS Ciliwung tentunya kebutuhan akan lahan untuk permukiman dan fasilitas semakin bertambah (BBWSCC 2012).

Badan air yang disebut juga sebagai ruang terbuka biru (RTB) bersumber dari *blue water* seperti situ, waduk, embung dan sebagainya memainkan peran penting dalam pengendalian banjir dengan menahan hidrograf aliran masuk dan mengurangi debit puncak aliran keluar sehingga dapat mengurangi kapasitas saluran yang diperlukan di bagian hilir. Badan air ini berguna sebagai tampungan retensi dan harus dipelihara dan dikembangkan keberadaannya dalam rangka mengurangi debit banjir. Sementara air yang bersumber dari ruang terbuka hijau (RTH) disebut juga *green water* yang menunjukkan air yang tersimpan dalam zona tak jenuh yang berperan sebagai sumberdaya air. Tanah Hulu dan langkah-langkah konservasi air di daerah resapan air dapat memiliki dampak positif baik hulu dalam hal erosi kurang dan hasil panen yang lebih tinggi, tetapi juga hilir oleh aliran sedimen kurang ke waduk dan resapan air tanah meningkat. Keseimbangan antara *blue water* dan *green water* adalah kunci dalam mengatur kuantitas air dalam suatu DAS.

Perubahan penggunaan lahan pada DAS Ciliwung sejatinya sudah berlangsung lama. Perubahan penggunaan lahan hutan menjadi non-hutan yang terjadi di hulu sementara isu yang ada ditengah dan hilir adalah hilangnya dan tidak berfungsinya RTB. Berdasarkan data dari Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung Cisadane (BBWSCC), ada perbandingan mencolok antara hasil inventarisasi situ-situ di Jabodetabek pada 2007 dan 2011. Pada 2007, tercatat 204 situ tersebar di Jakarta dan wilayah-wilayah penyangganya. Sementara pada tahun 2011 tinggal 181 situ. Dari 181 situ yang tersisa, tidak semuanya dalam kondisi baik. Menyusutnya jumlah situ dan buruknya kondisi sebagian situ yang ada menyebabkan daya tampung air limpaan hujan ataupun dari sungai turun drastis. Upaya menjaga Jakarta dan kawasan sekitarnya dari ancaman banjir serta mencegah kekurangan pasokan air bersih pun terganggu (BBWSCC 2012).

Penurunan kuantitas air di DAS Ciliwung diindikasikan dari seringnya terjadi banjir pada daerah hilir. Dalam sejarah banjir yang terjadi di Jakarta yang *notabene* adalah hilir DAS Ciliwung membentuk suatu peristiwa periodisasi. Periodisasi banjir bisa terjadi dalam kala ulang 100 tahun, 50 tahun, 20 tahun, 10 tahun, dan sekarang telah menjadi siklus atau kala ulang lima tahunan (Bappenas 2007).

Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung merupakan sumber kehidupan manusia, kawasan resapan air, daerah tangkapan air dan perlindungan tanah. DAS ini menghadapi berbagai masalah antara lain:

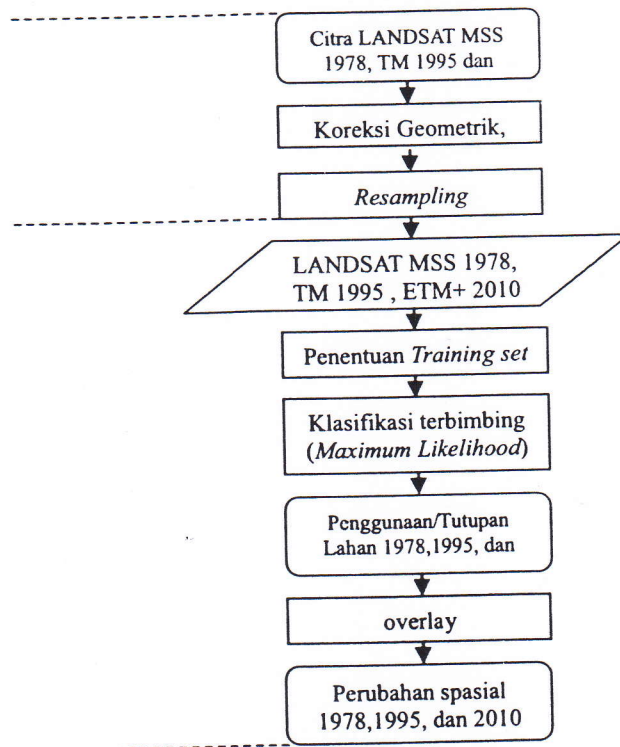
1. Pesatnya perubahan penggunaan lahan (*land use*), khususnya di bagian hulu dan peningkatan lahan kritis yang semakin besar (tingkat erosi tinggi, sedimentasi, dan fluktuasi debit yang tinggi).



## Metode Penelitian

### Analisis Spatio-temporal Perubahan RTB

Analisis spatio-temporal dilakukan dengan metode penginderaan jauh (*remote sensing*). Penginderaan jauh saat ini menjadi metode yang sangat umum digunakan dalam penelitian sumber daya air, prediksi bahaya banjir dan perencanaan air yang cepat dan akurat. Penelitian serupa telah dilakukan di China oleh Yang et al. (2011). Analisis spasial dengan GIS klasifikasi terbimbing (*maximum likelihood*) untuk melihat perubahan jumlah dan luasan RTB serta arah perubahan RTB dari tahun 1980, tahun 1995 sampai tahun 2010. Dalam metode ini digunakan citra Landsat MSS tahun 1978 (mewakili tahun 1980), citra Landsat TM 1995, dan Citra Landsat ETM+ 2010 sementara sebagai acuan digunakan peta RBI, *Google Earth* dan *Groundcheeck* lapangan (Gambar 2).



Gambar 2. Diagram alur proses analisis spasial

Untuk Mengetahui perubahan dinamis RTB, dilakukan dengan menggunakan konsep *dynamic degree* (Yanan et al. 2011) dari RTB. *Dynamic degree* tidak hanya dapat menggambarkan tingkat perubahan RTB di DAS Ciliwung, tetapi juga dapat menunjukkan karakteristik waktu dan perubahan RTB yang merupakan model penting untuk melihat dan mempelajari RTB pada unit DAS Ciliwung.

$$LC = [(U_b - U_a)] \times T - 1 \times 100\%$$

Dimana  $U_a$  merupakan wilayah RTB pada tahun awal penelitian dan  $U_b$  merupakan wilayah RTB di tahun akhir penelitian, LC adalah *dynamic degree* RTB selama tahun T (Tabel 1).

Tabel 1 Matriks Perubahan RTB Ciliwung

Tahun	1980-1995	1995-2010	1980-2010
Ruang Terbuka	...	...	...
Biru	...	...	...

### Analisis Arah Perubahan RTB di DAS Ciliwung

Arah perubahan RTB dapat diketahui dengan meng-*overlay* hasil penggunaan/tutupan lahan DAS Ciliwung tahun 1980, 1995, dan 2010. Analisis ini dilakukan dengan pendekatan spasial menggunakan *software* ARCGIS 10.

### Analisis Driving Factor Perubahan RTB

*Driving Factor* perubahan penggunaan lahan RTB dapat diketahui dengan menggunakan pendekatan persamaan *Logistic Regression Analysis*. *Logistic Regression* merupakan pendekatan pemodelan matematik yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan hubungan dari beberapa variabel penduga ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ) dengan variabel tujuan (Tabel 2). Berikut ini merupakan persamaan dari model logistik:

$$E(Y) = \frac{1}{1 + \exp[-(\beta + \sum_{j=1}^k \beta_j X_j)]}$$

Keterangan:

Y = Variabel binomial  
X = Variabel penduga

$\beta$  = Konstanta  
 $\beta_j$  = Koefisien variabel

Tabel 2 Variabel-variabel dalam *Logistic Regression Analysis*

Variabel Tujuan (Y)	Variabel Penduga (X)
Variabel Perubahan (0= tidak berubah; 1=berubah)	1. Jarak dari pemukiman (X1) 2. Jarak dari pusat kota (X2) 3. Jarak dari jalan utama (X3) 4. Jarak dari jalan lokal (X4) 5. Lereng (X5) 6. Ketinggian (X6) 7. Jenis tanah (X7) 8. Jumlah penduduk (X8) 9. Kepadatan penduduk (X9) 10. Fungsi kawasan (X10)

## Hasil dan Pembahasan

### Analisis Situasional

Menurut toposekuennya DAS Ciliwung dibagi dalam tiga bagian, yaitu: hulu, tengah dan hilir, masing-masing dengan stasiun pengamatan arus sungai di bendungan Katulampa, Ratujuaya Depok, dan Pintu Air Manggarai Jakarta Selatan.

DAS Ciliwung mengalir dari arah Selatan ke Utara, melintasi wilayah Provinsi Jawa Barat (Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kota Depok) dan Provinsi DKI Jakarta. Berdasarkan batas administrasi, wilayah DAS Ciliwung ini melingkupi Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kota Depok, Kota Bekasi, dan Provinsi DKI Jakarta dengan deliniasi wilayah sebagai berikut (BPDAS Citarum-Ciliwung, 2011):

- a. Bagian hulu DAS Ciliwung mulai dari hulu sampai SPAS (Stasiun Pengamatan Aliran Sungai) Katulampa, yang meliputi sebagian kecamatan Cisarua, Cipayung, Megamendung, Ciawi, dan Kedunghalang.
- b. Bagian tengah DAS Ciliwung mulai dari SPAS Katulampa hingga SPAS Ratujuaya yang meliputi Kecamatan Kota Bogor, Kedunghalang, Cibinong, Bojonggede, dan Citayam.
- c. Bagian hilir DAS Ciliwung sampai dengan Pintu Air Manggarai termasuk wilayah administrasi pemerintahan Kota Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat, lebih ke hilir dari Pintu Air Manggarai, termasuk saluran buatan Kanal Barat, Sungai Ciliwung melintasi wilayah Kota Jakarta Pusat, Jakarta Barat dan Jakarta Utara.

### Analisis Spatiotemporal perubahan RTB

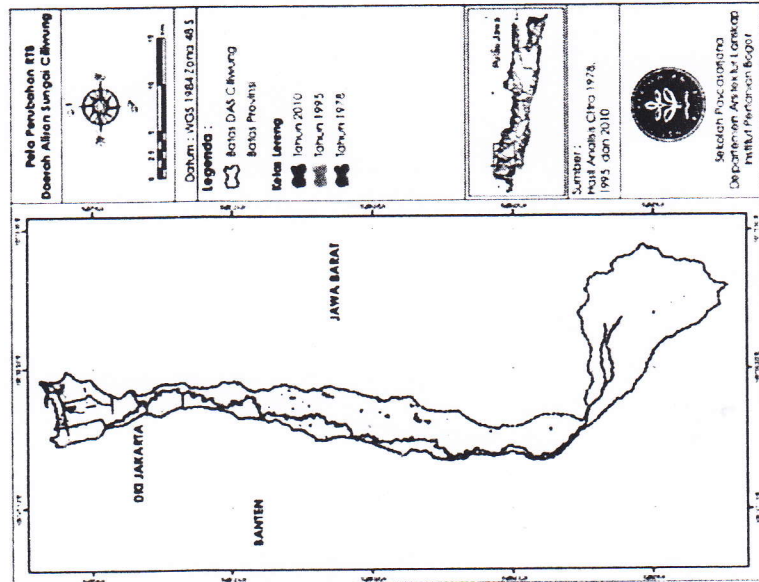
Analisis spatio-temporal merupakan proses mendeteksi perubahan dengan mengidentifikasi perubahan keadaan suatu wilayah dengan mengamati perbedaan dalam waktu yang berbeda (Singh 1989). Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil yang menunjukkan perubahan badan air tiap 15 tahun yang cukup signifikan (Tabel 3) (Gambar 3). Peta perubahan dengan remote sensing memiliki beberapa kesalahan (error). Tetapi untuk menilai akurasi dilakukan pengambilan sampel piksel sebanyak 100 titik sampel. Hasil penilaian overall akurasi adalah 90% (Tabel 4), hasil ini cukup baik dan dapat digunakan.

Tabel 3. Perubahan penggunaan/tutupan lahan DAS Ciliwung

Tipe LULC	1978		1995		2010	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Badan Air	675.05	1.75	647.88	1.68	581.78	1.51
Hutan	5616.30	14.55	5339.82	13.83	5175.18	13.40
Lahan Terbuka	1868.71	4.84	1152.26	2.98	248.08	0.64
Pemukiman	10473.07	27.13	16727.29	43.32	19861.31	51.44
Sawah	1666.27	4.32	1481.28	3.84	1332.66	3.45
Semak	1479.53	3.83	170.92	0.44	202.69	0.52
Tegalan	16831.33	43.59	13090.81	33.91	11208.56	29.03
Total	38610.26	100.00	38610.26	100.00	38610.26	100.00

Tabel 4. Matriks nilai akurasi perubahan tutupan lahan 2010

Penggunaan Lahan Hasil Interpretasi	Penggunaan Lahan Referensi							Jml	Akurasi Interpretasi (%)
	BA	Hut	LT	Pmk	Sw	Sem	Teg		
Badan Air (BA)	12	0	0	1	0	0	0	13	92.31
Hutan (Hut)	0	15	0	0	0	0	0	15	100.0
Lahan Terbuka (LT)	0	0	12	1	0	0	1	14	85.71
Pemukiman (Pmk)	0	0	1	18	0	0	0	19	94.74
Sawah (Sw)	0	0	0	0	11	0	2	13	84.62
Semak/Belukar (Sem)	0	0	1	0	0	10	2	13	76.92
Tegalan (Teg)	0	0	1	0	0	0	12	13	92.31
Jumlah	12	15	15	20	11	10	17	100	
Akurasi Produk (%)	100	100	80	90	100	100	70.59		
Akurasi Overall (%)								90	



Gambar 3. Peta Perubahan RTB DAS Ciliwung

### Arah Perubahan RTB DAS Ciliwung

Arah perubahan penggunaan lahan diperoleh dari lahan penggunaan lahan RTB yang berubah pada periode waktu 30 tahun yaitu 1980 dan 2010. Lahan yang dianalisis adalah lahan yang sama pada periode waktu tahun yaitu 1980-1995 dan 1995-2010. Area yang dianalisis untuk dilihat perubahannya adalah area yang sama pada periode waktu 1980-1995 dan 1995-2010. Perubahan penggunaan lahan/tutupan lahan pada periode 1980-1995 dan 1995-2010 merepresentasikan arah proses pemanfaatan lahan di DAS Ciliwung dan pola perubahannya (Tabel 5).

Tabel 5. Pola dominan perubahan penggunaan lahan/tutupan lahan

No	Perubahan RTB	Luas	%
1	Badan Air → Lahan Kosong		2.42
2	Badan Air → Pemukiman		76.39
3	Badan Air → Semak		5.71
4	Badan Air → Tegalan/Ladang		15.48
Jumlah			100.00

Pola perubahan lahan terbesar pada periode waktu 30 tahun di DAS Ciliwung adalah perubahan dari badan air/RTB menjadi lahan pemukiman yaitu sebesar 22.96 ha atau sekitar 76.39 % dari total luasan badan air/RTB yang berubah. Pola perubahan badan air menjadi pemukiman merupakan masalah terbesar yang terjadi di DAS Ciliwung hal ini dikarenakan pertumbuhan jumlah penduduk yang sangat tinggi setiap tahunnya sehingga kebutuhan akan rumah tinggal atau pemukiman semakin besar akhirnya lahan-lahan yang seharusnya menjadi lahan penyangga seperti RTB dan RTH terkonversi menjadi area pemukiman.

Pola terbesar kedua adalah berubahnya badan air/RTB menjadi tegalan/ladang yaitu seluas 4.65 ha atau sebesar 15 % dari total luasan yang berubah. Kemungkinan perubahan menjadi tegalan/ladang dikarenakan adanya pendangkalan akibat sedimentasi dari hulu sungai pada RTB yang ada di DAS Ciliwung yang menjadikan tidak berfungsi lagi dan pada akhirnya kemudian terkonversi menjadi lahan produksi seperti tegalan/ladang.

#### ***Driving Factor Perubahan RTB***

Metode regresi logistik dilakukan dengan pemodelan regresi dengan memasukkan peubah bebas satu persatu kemudian mempertahankannya dalam model apabila peubah bebas tersebut signifikan. Peubah bebas yang tidak signifikan akan dikeluarkan dari model, sehingga peubah yang terdapat dalam model semuanya signifikan terhadap penggunaan lahan. Hal ini juga diharapkan dapat menghilangkan multi kolinearitas yang mungkin ada diantara peubah. Dalam analisis ini, variabel tujuan (Y) adalah berubah=0 dan tidak berubah=1. Sedangkan variabel penduga (X) dipilih 10 variabel yang dimungkinkan mempengaruhi perubahan RTB.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil bahwa faktor yang menjadi penentu peluang RTB (Y) berubah adalah faktor jarak dari kota, jarak dari jalan utama, bentuk lereng, jenis tanah dan kepadatan penduduk, karena memiliki p-value < alpha 10% artinya faktor-faktor tersebut berpengaruh signifikan terhadap perubahan Y.

#### ***Dampak Hilangnya RTB di DAS Ciliwung***

Berdasarkan hasil analisis spasio-temporal yang telah dilakukan memperlihatkan hasil bahwa RTB di DAS Ciliwung semakin menyusut yang disebabkan oleh beberapa *driving factor* yaitu, jarak dari pusat kota, jarak dari



jalan utama, bentuk lereng, tanah, dan kepadatan penduduk. Hal ini memberikan dampak yang buruk terhadap keberlanjutan lingkungan di DAS Ciliwung. Hal serupa juga dijelaskan dalam penelitian di Dhaka, Bangladesh tentang dampak terhadap lingkungan akibat hilangnya badan-badan air (M.S. Mahmud et al. 2011) antara lain:

1. Dampak banjir di sekitarnya. RTB berperan besar dalam meminimalisir bencana banjir karena dengan adanya RTB dapat menampung aliran permukaan akibat tingginya curah hujan di daerah hulu DAS.
2. Penurunan air tanah. RTB khususnya di hilir berperan sebagai sumber air yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Ketika RTB hilang, masyarakat sangat tergantung dengan air tanah. Penurunan air tanah akan terjadi akibat penggunaan yang berlebihan oleh masyarakat.
3. Rusaknya system drainase alam. Hilangnya RTB akan sangat berpengaruh terhadap drainase alam yang menyebabkan kerusakan pada sumber air.
4. Gangguan ekologi lokal dan *biodiversity*. RTB memiliki dampak signifikan pada ekologi lokal dan keanekaragaman hayati.
5. Hilangnya situs wisata (rekreasi). RTB merupakan tempat rekreasi menyenangkan untuk masyarakat. Selain memancing banyak aktifitas dapat dilakukan didalamnya.
6. Kenaikan permukaan tanah. Banyak penelitian telah dilakukan untuk mempelajari dampak urbanisasi terhadap banjir situasi. Hal ini diyakini bahwa urbanisasi meningkatkan banjir. Dampak pembangunan perkotaan pada aspek hidrologi salah satunya mengubah karakteristik fisik permukaan tanah yang tentunya mempengaruhi pola drainase .

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

Perubahan luasan badan air dari tahun 1980-2010 di DAS Ciliwung cukup drastis. Tahun 1980 luasan RTB yang diidentifikasi sebesar 675.05 ha, sementara tahun 2010 luasan badan air berkurang yaitu sebesar 581.78 ha. Arah perubahan RTB didominasi perubahan menjadi pemukiman sebesar 76.39 %.

Berdasarkan analisis statistik regresi logistik biner, ada 5 faktor yang sangat berpengaruh terhadap perubahan RTB di DAS Ciliwung. Faktor pendorong (*driving factor*) perubahan RTB di DAS Ciliwung antara lain faktor jarak dari kota, jarak dari jalan utama, bentuk lereng, jenis tanah dan kepadatan penduduk.

### Saran

Menyusutnya RTB secara drastis di DAS Ciliwung seharusnya menjadi focus utama semua stakeholder khususnya pemerintah dan pihak swasta dalam hal ini pengembang properti untuk tetap memproteksi RTB yang masih ada dan mengembangkan RTB di daerah yang berpotensi seperti misalnya daerah cekungan mengingat DAS Ciliwung memiliki curah hujan yang sangat tinggi.

Faktor jarak merupakan faktor pendorong utama menyusutnya RTB. Maka dari itu pemerintah seharusnya membuat kebijakan untuk menjaga RTB dari ancaman perubahan lahan menjadi area terbangun. Sertifikasi RTB perlu untuk menjaga keberadaan RTB.

#### Daftar Pustaka

- [BPDAS] Balai Pengelolaan DAS Citarum-Ciliwung. 2012. Departemen Kehutanan. Jakarta
- [BPDAS] Balai Pengelolaan DAS Citarum-Ciliwung. 2003. Rencana Pengelolaan DAS Terpadu DAS Ciliwung. Kerjasama antara BPDAS Citarum-Ciliwung Departemen Kehutanan dengan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Bappenas. (2005). Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) 2005 – 2025. Diperoleh dari [www.bappenas.go.id](http://www.bappenas.go.id).
- Gopal, B. 1995. *Wetland Management. I. Basic concepts: An overview*. pp. 59-64, In: Gopal, B. (Compiler). *Handbook of Wetland Management*. Worldwide Fund for Nature-India, New Delhi.
- Kleinbaum D, Kupper L, Nizam A. 2008. *Applied Regression Analysis and Other Multivariate Methods. Fourth Edition. Belmont (USA) : Thomson Higher Education*.
- M. S. Mahmud, et al., 2011. *Remote Sensing and Based Spatio-Temporal Change Analysis of Wetland in Dhaka City, Bangladesh*. Departement of Geography and Environment, Faculty of Earth and Environmental Sciences, University of Dhaka, Dhaka.
- Singh, A. 1989. Digital Change Detection Techniques Using Remotely Sensed Data. *International Journal of Remote Sensing*, 10(6), 989-1003.
- Yang, et al., 2011. *Water body Extraction Methods Study Based on RS and GIS*. Published by Elsevier Ltd. School of water conservancy and environment engineering, Zhengzhou University, Zhengzhou, China.
- Yonghai YU. 2011. *Response of ecosystem service to landscape change in Panjin coastal wetland*. Published by Elsevier Ltd. doi: 10.1016/j.proeps.2011.09.053 1,2, SUO Anning 2, JIANG Nan 2 1.Management college, Dalian University of Technology, Dalian, China 116024; 2.Key Laboratory of Sea-field Management Techniques, SOA, Dalian, China 116023

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.