



**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
BIDANG KONSERVASI TANAH DAN AIR**

TEKNOLOGI DAN STRATEGI KONSERVASI TANAH DALAM KERANGKA REVITALISASI PERTANIAN



Oleh:
Dr. Ir. Abdurachman Adimihardja M.Sc.

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
BOGOR, DESEMBER 2007

ISBN : 978-979-3871-96-7



Orasi Pengukuhan Profesor Riset
Bidang Konservasi Tanah dan Air

**TEKNOLOGI DAN STRATEGI KONSERVASI
TANAH DALAM KERANGKA REVITALISASI
PERTANIAN**



Oleh:
Dr. Ir. Abdurachman Adimiharja, M.Sc

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
JAKARTA 2007**

PRAKATA PENGUKUHAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Assalamu 'alaikum wr. wb., dan salam sejahtera bagi kita sekalian

Terlebih dahulu marilah kita panjatkan puji-syukur ke Hadirat Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan Rakhmat dan Karunia-Nya kepada kita sekalian, sehingga pada hari ini kita semua dapat menghadiri acara pengukuhan Peneliti Utama pada Badan Litbang Pertanian sebagai Profesor Riset.

Dalam kesempatan yang baik ini, perkenankanlah saya menyampaikan orasi ilmiah yang berjudul :

TEKNOLOGI DAN STRATEGI KONSERVASI TANAH MENDUKUNG REVITALISASI PERTANIAN

Isi orasi ilmiah ini terdiri atas 7 bab, sebagai berikut:

- I. PENDAHULUAN
- II. DEGRADASI TANAH DI INDONESIA
- III. PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI KONSERVASI TANAH
- IV. KONSERVASI TANAH DALAM KERANGKA REVITALISASI PERTANIAN
- V. STRATEGI KONSERVASI TANAH DI INDONESIA
- VI. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN
- VII. PENUTUP

I. PENDAHULUAN

Majelis Pengukuhan dan hadirin yang saya hormati

Salah satu bagian penting dari budidaya pertanian yang sering terabaikan oleh para praktisi pertanian di Indonesia adalah konservasi tanah. Hal ini terjadi, antara lain karena dampak degradasi tanah tidak selalu segera terlihat di lapangan, atau tidak secara drastis menurunkan hasil panen. Misalnya, dampak erosi tanah dan pencemaran agrokimia, tidak cepat terlihat seperti dampak tanah longsor atau banjir bandang. Padahal tanpa tindakan konservasi tanah yang efektif, produktivitas lahan yang tinggi dan usaha pertanian tidak terjamin akan berkelanjutan atau sustainable.

Praktek pertanian yang buruk ini, tidak hanya ditemui di Indonesia saja, namun juga di negara-negara berkembang lain. Hal ini tercermin dari pernyataan Lord John Boyd Orr, Dirjen FAO pertama (1948, *dalam* Dudal, 1980), lebih dari setengah abad yang lalu, sebagai berikut:

“If the soil on which all agriculture and all human life depends is wasted away, then the battle to free mankind from want cannot be won”

Pernyataan tersebut menegaskan pentingnya konservasi tanah untuk memenangkan perjuangan kemanusiaan dalam memenuhi kebutuhan dasar manusia.

Sebagai gambaran yang mengkhawatirkan di Indonesia, khusus di Pulau Jawa saja, kerugian akibat

erosi tanah mencapai US \$ 341-406 juta/tahun (Margrath dan Arens, 1989). Data lain, menunjukkan bahwa selama periode 1998-2004 terjadi 402 kali banjir dan 294 kali longsor di Indonesia, yang mengakibatkan kerugian materiil sebagai *tangible product* sebanyak Rp 668 M (Kartodihardjo, 2006). Sedangkan nilai *intangible products* yang hilang sulit dikuantifikasi, baik dalam aspek ekologis, lingkungan, maupun sosial dan budaya, sebagai bagian dari multifungsi pertanian. Namun dapat dipastikan bahwa nilai *intangible* tersebut sangat besar, baik secara material maupun immaterial.

Tingkat laju erosi tanah pada lahan pertanian berlereng antara 3-15 % di Indonesia tergolong tinggi, yaitu berkisar antara 97,5-423,6 ton/ha/tahun. Padahal, banyak lahan pertanian yang berlereng lebih dari 15 %, bahkan lebih dari 100 %, sehingga laju erosi sangat tinggi. Hal ini terjadi terutama disebabkan oleh curah hujan yang tinggi, dan kelalaian pengguna lahan dalam menerapkan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air.

Pemerintah Republik Indonesia, melalui Departemen Pertanian, terus mengupayakan peningkatan produksi pertanian nasional khususnya bahan pangan dengan melaksanakan dua program utama, yaitu intensifikasi dan extensifikasi pertanian. Kedua program yang untuk mensukseskannya tidak mudah dan tidak murah ini, pada implementasi lapangannya tidak selalu disertai penerapan tindakan konservasi tanah, yang sebenarnya sangat penting dalam menjamin keberlanjutannya.

Peran dan kebijakan pemerintah sangat penting dan menentukan keberhasilan upaya konservasi tanah,

guna mewujudkan pembangunan pertanian berkelanjutan, yang dicirikan dengan tingkat produktivitas tinggi dan penerapan kaidah-kaidah konservasi tanah. Upaya konservasi tidak akan berhasil apabila dipercayakan hanya kepada para pengguna lahan saja, karena terkendala oleh berbagai keterbatasan, terutama lemahnya modal kerja petani.

Negara-negara lain telah menunjukkan kemauan politik yang nyata dalam penerapan konservasi tanah. Seperti di China misalnya, program konservasi tanah diterapkan sejak tahun 1920, untuk menanggulangi lahan tererosi seluas 367 juta hektar (Kementerian Sumberdaya Air, China, 2002). Dalam kurun waktu 10 tahun, dari tahun 2002-2012, China menargetkan perluasan areal bebas degradasi sekitar 50 juta ha. Negara-negara yang lebih maju seperti USA, Inggris dan Jepang sudah lebih sistematis dan berhasil dalam menerapkan konservasi tanah.

Mengingat makin luas dan makin cepatnya laju degradasi tanah, dan masih lemahnya implementasi konservasi tanah di Indonesia, maka perlu segera dilakukan upaya terobosan yang efektif untuk menyelamatkan lahan-lahan pertanian. Upaya konservasi tanah harus mengarah kepada terciptanya sistem pertanian berkelanjutan dengan dukungan teknologi dan kelembagaan, yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta melestarikan sumberdaya lahan dan lingkungan. Upaya ini selaras dan mendukung Revitalisasi Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan, yang salah satu sasaran utamanya adalah optimalisasi dan pelestarian sumberdaya lahan.

II. DEGRADASI TANAH DI INDONESIA

Yang Mulia Majelis dan para hadirin sekalian

Proses degradasi tanah di Indonesia yang paling dominan adalah erosi tanah yang sudah berlangsung lama, dan mengakibatkan kerusakan pada lahan-lahan pertanian. Jenis degradasi lain, di antaranya: pencemaran kimiawi, kebakaran hutan, aktivitas pertambangan dan industri, serta dalam arti luas termasuk juga proses konversi lahan pertanian ke non pertanian

2.1. Jenis-jenis Degradasi Tanah

1. Erosi Tanah

Hasil penelitian mengindikasikan tingginya laju erosi tanah di Indonesia, yang telah berlangsung sejak awal abad ke-XX, dan masih berlanjut hingga saat ini. Beberapa data dapat dikemukakan, sebagai berikut:

- (a) Data sedimentasi di DAS Cilutung, Jawa Barat, memperlihatkan kenaikan laju erosi tanah, yaitu dari 0,9 mm/tahun pada 1911/1912, menjadi 1,9 mm/tahun pada 1934/35, dan naik lagi menjadi 5 mm/tahun pada 1970-an (Soemarwoto, 1974)
- (b) Laju erosi di DAS Cimanuk, Jawa Barat, mencapai 5,2 mm/tahun, mencakup areal seluas 332 ribu hektar (Partosedono, 1977),
- (c) Pada tanah Ultisols di Citayam, Jawa Barat, yang berlereng 14 % dan ditanami tanaman pangan

semusim, laju erosinya mencapai 25 mm/tahun (Suwardjo, 1981),

- (d) Di Putat, Jawa Tengah, laju erosi mencapai 15 mm/tahun, dan di Punung, Jawa Timur, sekitar 14 mm/tahun; keduanya pada tanah Alfisols berlereng 9-10 %, yang ditanami tanaman pangan semusim (Abdurachman *et al.*, 1985),
- (e) Di Pekalongan, Lampung, ditemukan laju erosi tanah sebesar 3 mm/tahun pada tanah Ultisols berlereng 3,5 %, yang ditanami tanaman pangan semusim; Selain itu, pada tanah Ultisols di Baturaja berlereng 14 %, laju erosi mencapai 4,6 mm/tahun (Abdurachman *et al.*, 1985).

Data di atas mengindikasikan bahwa sekitar 40-250 meter kubik atau sekitar 35-220 ton tanah/ha lahan tererosi setiap tahunnya, dengan laju peningkatan 7-14% atau sekitar 3-28 ton tanah/ha/tahun, dibanding dengan Amerika Serikat hanya sekitar 0,7 ton/ha/tahun.

Banyak data menunjukkan bahwa di Indonesia terjadi peningkatan luas lahan kritis, yang diperkirakan telah mencapai 10,9 juta ha, bahkan Departemen Kehutanan mengidentifikasi sekitar 13,2 juta ha. Penyebab utamanya adalah erosi dan longsor.

2. Pencemaran Tanah dan Kebakaran Hutan

Selain terdegradasi oleh erosi, lahan-lahan pertanian juga mengalami penurunan kualitas oleh penggunaan bahan-bahan agrokimia, seperti insektisida, pestisida, dan herbisida. Penggunaan bahan-bahan tersebut meninggalkan residu zat kimia dalam tanah atau pada bagian tanaman seperti buah, daun dan umbi.

Data penelitian menunjukkan adanya residu insektisida pada beras dan tanah sawah di Jawa, seperti organofosfat, organoklorin dan karbamat (Ardiwinata *et al.*, 1999; Jatmiko *et al.*, 1999; Harsanti *et al.*, 1999).

Pencemaran tanah juga terjadi di daerah pertambangan, seperti pertambangan emas liar di Pongkor, Bogor, yang tercemar air raksa (Hg) dengan kadar sebesar 1,27 – 6,73 ppm, sampai jarak 7-10 km dari lokasi penambangan. Selain itu, pencemaran tanah ditemukan juga di kawasan industri, seperti industri tekstil, kertas, baterai, cat, dan sebagainya. Bahan-bahan kimiawi yang sering menimbulkan pencemaran tanah, antara lain: Na, NH₄, SO₄, Fe, Al, Mn, Co, dan Ni (Tim Peneliti Baku Mutu Tanah, 2000).

Proses degradasi tanah sebagai akibat kebakaran hutan terjadi setiap tahun, terutama di Kalimantan, Sumatra, Sulawesi dan Papua. Menurut Bakornas-PB (*dalam* Kartodihardjo, 2006), dari tahun 1998-2004 di Indonesia terjadi kebakaran hutan dan lahan sebanyak 193 kejadian, yang mengakibatkan 44 orang meninggal dan kerugian harta-benda senilai Rp 647 M.

. Menurut BAPPENAS (1998), di Indonesia sekitar 1,5 juta ha lahan gambut terbakar selama musim kering 1997/1998. Parish (2002) melaporkan terjadinya kebakaran gambut seluas 0,5 juta ha di Kalimantan, pada musim kering 1982 dan 1983. Selain tanaman dan sisa tanaman yang ada di permukaan tanah, berbagai material turut hangus terbakar dalam peristiwa kebakaran hutan tersebut, seperti humus dan gambut. Kebakaran ini menurut Jaya *et al.* (2000) mengakibatkan hilangnya serasah dan lapisan atas gambut. Kerugian-kerugian lain

yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan, antara lain: gangguan terhadap keaneka-ragaman hayati, lingkungan hidup, kesehatan manusia dan hewan, serta kelancaran transportasi (Musa dan Parlan, 2002).

3. Banjir, Longsor dan Konversi Lahan

Degradasi lahan pertanian juga sering disebabkan oleh banjir dan longsor, yang membawa tanah dari puncak atau lereng bukit ke tempat di bawahnya. Proses ini menimbulkan kerusakan lahan pertanian baik di lokasi kejadian, maupun areal yang tertimbun longsor tanah, serta alur di antara kedua tempat tersebut.

Proses degradasi lahan pertanian (dalam makna yang sebenarnya), yang tergolong sangat cepat menurunkan bahkan menghilangkan sama sekali produktivitas pertanian adalah konversi ke penggunaan non pertanian. Dari tahun 1981-1999, di Indonesia terjadi konversi lahan sawah seluas 1,6 juta hektar; dan sekitar 1 juta hektar di antaranya terjadi di P. Jawa (Irawan *et al.*, 2001). Winoto (2005) menyatakan bahwa sekitar 42,4 % lahan sawah beririgasi (3,1 juta hektar) telah direncanakan untuk dikonversi. Kondisi terburuk terjadi di Jawa dan Bali, di mana 1,67 juta hektar atau 49,2 % dari luas lahan sawah berpotensi untuk dikonversi.

2.2. Dampak Degradasi Tanah

Degradasi lahan pertanian tidak hanya berdampak terhadap tingkat produktivitas lahan saja, tetapi juga mengakibatkan kerusakan atau gangguan terhadap fungsi-fungsi lahan pertanian lainnya.

1. Produksi dan Mutu Hasil Pertanian

Erosi tanah oleh air (*water erosion*) menurunkan produktivitas secara nyata, melalui penurunan kesuburan tanah, baik fisika, kimia, maupun biologi. Langdale *et al.* (1979) dan Lal (1985) melaporkan bahwa hasil jagung berkurang 0,07-0,15 ton/ha setiap kehilangan tanah setebal 1 cm. Hal ini terjadi karena tanah lapisan atas memiliki tingkat kesuburan paling tinggi, dan menurun pada lapisan yang lebih bawah. Tingkat kesuburan berbeda antara satu jenis tanah dengan lainnya, tetapi hubungan antara tingkat kesuburan dengan kedalaman tanah pada umumnya sama, yaitu makin dalam makin kurang subur. Penyebab utama penurunan kesuburan tersebut adalah, kadar bahan organik dan hara tanah makin menurun, tekstur bertambah berat, dan strukur tanah makin padat.

Penurunan produktivitas dan produksi pertanian juga dapat terjadi akibat proses degradasi jenis lain seperti kebakaran hutan (lahan) dan longsor, serta konversi lahan pertanian ke non pertanian.

2. Sumberdaya Air

Dampak dari erosi tanah bukan saja terhadap daerah yang langsung terkena, tetapi juga daerah hilirnya, antara lain berupa pendangkalan dam-dam

penyimpan cadangan air, dan saluran-saluran irigasinya, pendangkalan sungai, dan pengendapan partikel-partikel tanah yang tererosi di daerah cekungan. Dengan demikian bukan saja lahan yang terkena dampak, tetapi juga kondisi sumberdaya air menjadi lebih buruk.

3. Multifungsi pertanian

Lahan pertanian memiliki fungsi yang besar bagi kemanusiaan, melalui fungsi gandanya (*multifunctionality*). Selain berfungsi sebagai penghasil produk pertanian ("*tangible products*") yang dapat dikonsumsi dan dijual, pertanian juga memiliki fungsi lain berupa "*intangible products*", Fungsi tersebut antara lain: mitigasi banjir, pengendali erosi, pemelihara pasokan air tanah, penambat gas karbon atau gas rumah kaca, penyegar udara, pendaur ulang sampah organik, dan pemelihara keaneka-ragaman hayati (Agus dan Husen, 2004). Selain itu, fungsi sosial-ekonomi dan budaya pertanian juga sangat besar, seperti penyedia lapangan kerja, ketahanan pangan, dan lain-lain. Lebih jauh, Eom dan Kang (2001; dalam Agus dan Husen, 2004) mengidentifikasi 30 jenis fungsi pertanian di Korea Selatan.

Fungsi-fungsi tersebut dapat terkikis secara gradual oleh erosi dan pencemaran kimiawi, dan dapat berlangsung lebih cepat lagi dengan terjadinya longsor, banjir, dan konversi lahan. Multifungsi tersebut perlu dilindungi, antara lain dengan strategi sebagai berikut:

- (1) meningkatkan citra pertanian beserta multifungsinya,
- (2) mengubah kebijakan produk pertanian harga murah,
- (3) meningkatkan upaya konservasi lahan pertanian,
- (4) lahan pertanian abadi (Abdurachman, 2006a).

2.3. Permasalahan Konservasi Tanah

1. Faktor alamiah penyebab erosi

Kondisi sumberdaya lahan Indonesia cenderung mempercepat laju erosi tanah, terutama tiga faktor berikut: (1) curah hujan yang tinggi, kuantitas maupun intensitasnya, (2) lereng-lereng yang curam, (3) tanah yang peka erosi, terutama terkait dengan genesa tanah

Data BMG (1994) menunjukkan bahwa sekitar 23,1 % luas wilayah Indonesia memiliki curah hujan tahunan > 3500 mm, sekitar 59,7 % antara 2000-3500 mm, dan hanya 17,2 % hujan tahunannya < 2000 mm. Jelas bahwa curah hujan ini merupakan faktor pendorong terjadinya erosi berat, dan mencakup areal yang luas.

Faktor lereng merupakan penyebab erosi alami yang dominan, disamping curah hujan. Sebagian besar lahan (77 %) di Indonesia berlereng > 3 % dengan topografi datar, agak berombak, bergelombang, berbukit sampai bergunung. Sedangkan lahan datar (lereng < 3 %), hanya sekitar 42,6 juta ha, kurang dari seperempat wilayah Indonesia (Subagyo *et al.*, 2000)

Secara umum, lahan berlereng (> 3 %) di setiap pulau di Indonesia lebih luas dari lahan datar (< 3 %). Di Pulau Jawa lahan berlereng mencapai 10,8 juta ha, sedangkan lahan datar hanya 2,4 juta ha. Demikian juga di Sumatera, lahan berlereng mencapai 33,7 juta ha, lahan datar hanya 13,5 juta ha. Padahal kedua pulau tersebut memiliki iklim basah, dengan hujan > 2000 mm/tahun, sehingga bahaya erosi tergolong besar.

2. *Praktek Pertanian Yang Kurang Bijak*

Tingginya desakan kebutuhan terhadap lahan pertanian, menyebabkan tanaman semusim tidak hanya dibudidayakan pada lahan datar saja, tetapi juga pada lahan yang berlereng > 16 %, yang seharusnya digunakan untuk tanaman tahunan atau hutan.

Secara keseluruhan, lahan kering yang datar-berombak meliputi luas 31,5 juta ha (Hidayat dan Mulyani, 2002), namun penggunaannya diperebutkan oleh pertanian, pemukiman, industri, pertambangan, dan sektor-sektor pembangunan lainnya. Pada umumnya, daya saing petani dan pertanian lahan kering jauh di bawah sektor lain, sehingga pertanian terdesak ke lahan-lahan berlereng curam. Laju erosi tanah meningkat dengan berkembangnya budidaya pertanian yang tidak disertai penerapan teknik konservasi, seperti pada sistem perladangan berpindah yang banyak dijumpai di luar Jawa. Bahkan pada sistem pertanian menetap pun, penerapan teknik konservasi tanah belum merupakan kebiasaan petani dan belum dianggap sebagai bagian penting dari pertanian.

3. *Faktor Kebijakan dan Sosial- Ekonomi*

Penyebab utama rendahnya adopsi teknologi konservasi bukanlah keterbatasan teknologi, tetapi lebih kuat disebabkan oleh masalah non teknis. Kondisi seperti ini tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi dijumpai juga di negara-negara lain. Hudson (1980) menyatakan bahwa walaupun memang masih ada kekurangan teknologi konservasi dan masih ada ruang untuk perbaikan teknis,

namun hambatan yang lebih besar adalah masalah politik, sosial dan ekonomi.

Kebijakan dan perhatian pemerintah sangat menentukan efektifitas dan keberhasilan upaya pengendalian degradasi tanah. Namun dirasakan bahwa berbagai kebijakan yang ada belum memadai dan efektif, baik dari segi kelembagaan maupun pendanaan. Selaras dengan tantangan yang dihadapi, selama ini prioritas utama pembangunan pertanian lebih ditujukan kepada peningkatan produksi dan pertumbuhan ekonomi secara makro, sehingga aspek keberlanjutan dan kelestarian sumberdaya lahan agak tertinggalkan. Padahal aspek tersebut berdampak jangka panjang bagi pembangunan pertanian di masa yang akan datang.

Selain kurangnya dukungan kebijakan pemerintah, masalah sosial juga sering menghambat penerapan konservasi tanah, antara lain sistem kepemilikan dan hak atas lahan, fragmentasi lahan pertanian, sempitnya lahan garapan petani, dan tekanan penduduk. Kondisi ekonomi petani yang pada umumnya rendah, sering menjadi alasan bagi mereka untuk mengabaikan konservasi tanah.

Terjadinya konversi lahan pertanian, sering disebabkan oleh faktor ekonomi petani, yang memaksa petani menjual lahan pertaniannya, walaupun berakibat kehilangan sumber mata pencahariannya (Abdurachman, 2004). Selain faktor alami, terjadinya kebakaran hutan dan lahan terutama terkait dengan lemahnya peraturan dan sistem perundang-undangan. Selain itu, faktor teknis dan ekonomi juga menjadi pemicu utama kebakaran hutan dan lahan dengan alasan mudah dan murah.

III. PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI KONSERVASI TANAH

Yang saya hormati Majelis dan hadirin sekalian

Degradasi tanah (*soil degradation*) diartikan sebagai suatu proses, fenomena atau transformasi yang menurunkan kualitas tanah, yang menyebabkan sifat-sifat fisika, kimia atau biologi tanah menjadi kurang sesuai untuk pertanian (Arshad *et al.*, 1998). Oleh karena itu, upaya Konservasi Tanah dimaksudkan untuk melindungi tanah dari pengrusakan oleh proses degradasi tersebut. Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) tentang konservasi tanah di Indonesia terus berkembang sesuai dengan makin bervariasinya macam dan intensitas degradasi.

3.1. Perkembangan Penelitian Konservasi Tanah

Sejarah perkembangan IPTEK dan Penelitian Tanah di Indonesia diawali pada tahun 1905, bertepatan dengan berdirinya *Laboratorium voor Vermeerdering de Kennis van den Bodem* (Laboratorium untuk Perluasan Pengetahuan tentang Tanah), yang sekarang menjadi Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian.. Ke dalam kegiatan pengembangan ilmu tanah waktu itu, termasuk juga penelitian erosi tanah dan konservasi tanah. Namun, Penelitian Konservasi Tanah yang lebih terprogram dan terorganisasi baru dikembangkan pada tahun 1969/1970 dengan dibentuknya Bagian Konservasi Tanah pada Lembaga Penelitian Tanah, Departemen Pertanian RI.

Secara kronologis, garis besar sejarah perkembangan penelitian Konservasi Tanah dapat dipilah ke dalam beberapa kurun waktu, sbb:

A. Periode tahun 1970-1980 an

Dalam periode ini pengembangan IPTEK dan penelitian konservasi tanah didominasi oleh kegiatan di laboratorium dan rumah kaca, didukung dengan beberapa kegiatan penelitian lapangan. Kegiatan penelitian diarahkan untuk mengkompilasi berbagai data fisika tanah dan konservasi tanah, menguji berbagai metode dan teknologi dasar konservasi tanah dan air, termasuk penggunaan *soil conditioner*. Dalam periode ini, juga dikembangkan teknik simulasi dan permodelan, seperti "rainfall simulator", USLE (Universal Soil Loss Equation, dan RUSLE (Revised USLE), dan lain-lain (Abdurachman *et al*, 1984; Abdurachman, 1989; Abdurachman dan Kurnia, 1990).

Beberapa inovasi IPTEK utama yang dihasilkan dalam periode ini adalah : (a) nilai-nilai faktor erodibilitas tanah-tanah Indonesia (Kurnia dan Suwardjo, 1984), (b) berbagai nilai faktor pertanaman dan faktor tindakan pengendalian erosi (Abdurachman *et al*. 1984).(c) penggunaan soil condiditoner, (d) tingkat erosi tanah di berbagai lahan pertanian Indonesia, (e) teknologi pengelolaan bahan organik, (f) teknologi pengolahan tanah, (g) berbagai tekonologi pengendalian erosi, dan (h) teknologi rehabilitasi tanah.

B. Periode 1980-2002

Dalam periode ini, IPTEK dan Penelitian Konservasi Tanah lebih diarahkan pada kegiatan lapangan secara nyata dengan melibatkan petani, yang didukung dengan penelitian rumah kaca dan laboratorium. Kegiatan penelitian dan pengembangan Konservasi Tanah pada masa ini cukup aktif dan luas, karena didukung oleh berbagai kerjasama dalam dan luar negeri. Kegiatan utamanya antara lain (Abdurachman dan Agus, 2000; Agus et al., 2005) : (a) Proyek Penyelamatan Hutan Tanah dan Air, di DAS Citanduy, 1982-1988, (b) Proyek Penelitian Lahan Kering dan Konservasi Tanah (P3HTA/UACP) di DAS Jratunseluna dan Brantas, 1984-1994, (c) Proyek Penelitian Terapan Sistem DAS Kawasan Perbukitan Kritis di Yogyakarta (YUADP), 1992-1996, (d) Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nusa Tenggara, 1986-1995, (e) .Penelitian Peningkatan Produktivitas dan Konservasi Tanah untuk mengatasi peladangan berpindah, 1990-1993, (f) Proyek Penelitian Usahatani Lahan Kering-UFDP (*Upland Farmers Development Project*), di Jawa Barat, Kalimantan Tengah, dan NTT, 1993-2000, (g) Kelompok Kerja Penelitian dan Pengembangan Sistem Usahatani Lahan Kering, di Das Cimanuk, 1995-2000, (h) *Managing of Soil Erosion Consortium* (MSEC) di Jawa Tengah, tahun 1995-2004, (i) Penelitian Multifungsi Pertanian, antara lain dimaksud-kan untuk memformulasikan kebijakan pembangunan pertanian dan tata guna lahan, 2000-2005.

Kegiatan-kegiatan penelitian dan pengembangan tersebut menghasilkan berbagai teknologi dan model

usahatani (SUT) konservasi, termasuk model kelembagaan dan sistem diseminasinya. Selain itu, beberapa rekomendasi pengelolaan lahan, dihasilkan dalam periode ini, seperti formulasi dan pemilihan jenis tanaman sesuai kemiringan lereng, SUT di wilayah pegunungan, SUT lahan kering beriklim kering, dan sebagainya. Bahkan Permentan No. 47/2006, tentang Pedoman Budidaya Pada Lahan Pegunungan, pada hakekatnya merupakan kristalisasi, penjabaran dan aplikasi dari hampir seluruh kegiatan atau program penelitian dan pengembangan konservasi tanah pada periode ini.

C. Periode 2002-2007

Pada periode sekarang ini, kegiatan penelitian konservasi tanah seakan-akan melemah, karena tidak banyak lagi penelitian konservasi yang melibatkan petani pada areal yang luas. Kegiatan lebih banyak berupa 'desk-work', memanfaatkan data yang telah terkumpul untuk menyusun baku mutu tanah, pemodelan konservasi tanah, buku petunjuk konservasi tanah dan sebagainya.

Pada periode ini, juga diupayakan pengembangan dan diseminasi IPTEK konservasi tanah melalui implementasi PRIMA TANI di berbagai lokasi, terutama pada lahan kering beriklim basah. Kegiatan lain diarahkan pada upaya perakitan teknologi dan upaya rehabilitasi lahan-lahan terdegradasi, seperti lahan bekas tambang, lahan tercemar, bekas longsor, termasuk lahan yang tergenang lumpur Lapindo.

3.2. Perencanaan Konservasi Tanah

Tanah Air Indonesia yang terbentang luas dari Sabang sampai Merauke memiliki tanah dan unsur-unsur iklim yang sangat beragam, sehingga tingkat bahaya erosi berbeda-beda pula antara satu wilayah dengan lainnya. Oleh karena itu, penting sekali data dan informasi tentang jenis dan besaran faktor-faktor penyebab erosi, sebagai dasar perencanaan konservasi tanah yang efektif dan efisien.

Secara umum, faktor-faktor penyebab erosi dapat digambarkan dengan persamaan umum erosi (USLE, Wischmeir *and* Smith, 1960; lihat rumus 1, Lampiran). Untuk wilayah Indonesia, nilai faktor erosi sudah dapat dihitung dengan rumus-rumus yang ditemukan berdasarkan hasil penelitian di berbagai stasiun percobaan, antara lain: (a) Penghitungan nilai erosivitas (Abdurachman, 1989), dengan rumus 2 (Lampiran), (b) Penghitungan nilai erodibilitas (Abdurachman, 1989), dengan rumus 3 (Lampiran); (c). Faktor panjang dan kemiringan lereng (LS) dihitung menggunakan rumus Morgan (1979), sedangkan nilai faktor vegetasi dan pengelolaan tanaman dihitung dengan rumus nomor 4 (Lampiran). Beberapa percobaan lapangan yang dilakukan sejak tahun 1970-an, telah menghasilkan nilai C untuk berbagai jenis pertanaman (Abdurachman *et al.*, 1984; Kurnia *et al.*, 1988), (d) Faktor tindakan konservasi tanah dihitung dengan rumus 5 (Lampiran). Nilai faktor P dan CP hasil percobaan Lembaga Penelitian Tanah telah dipublikasikan (Abdurachman, *et al.* 1984), dan telah digunakan dalam berbagai penelitian atau perencanaan konservasi tanah. .

Untuk keperluan perencanaan konservasi tanah atau perencanaan perluasan areal pertanian, metode prediksi erosi 'Universal Soil Loss Equation' dapat digunakan, dengan hasil yang baik (Abdurachman, 1997). Penilaiannya adalah dengan cara membandingkan jumlah tanah tererosi dengan batas ambang erosi atau *'tolerable soil loss'*.

Apabila laju erosi dari suatu lahan pertanian masih tergolong tinggi, maka perlu dianalisis faktor erosi mana yang masih berpeluang untuk dikurangi pengaruhnya melalui perbaikan-perbaikan tindakan konservasi. Jumlah dan intensitas hujan tidak dapat diubah, sehingga peluang perubahan ada pada faktor erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), dan faktor pengelolaan pertanaman dan tindakan konservasi (CP).

3.3. Diseminasi Dan Pemanfaatan Teknologi

Pada kurun waktu 1982-2005, telah dilaksanakan berbagai diseminasi dan pemanfaatan teknologi konservasi pada proyek-proyek konservasi seperti tersebut di atas. Teknologi termaksud, di antaranya adalah teras bangku, teras gulud, strip rumput, mulsa, dan pertanaman lorong (*alley cropping*). Teknik yang paling banyak diadopsi adalah teras bangku, karena sejak tahun 1975 telah menjadi bagian dari kegiatan penghijauan setelah diterbitkannya Inpres Penghijauan (Mangundikoro, 1985). Teknik pertanaman lorong (*alley cropping*) banyak diteliti dan diseminasikan, a.l. untuk menguji berbagai jenis tanaman yang cocok untuk tanaman pagar, dan mempelajari kontribusi serta

kompetisi tanaman pagar terhadap tanaman lorong (Haryati *et al.*, 1995; Abdurachman, 2003).

Teknik-teknik pengendalian degradasi tanah telah dipublikasikan berupa buku, prosiding, dan petunjuk teknis. Teknologi konservasi tanah yang telah dipublikasikan berupa buku, a.l.: Teknologi konservasi tanah mekanik (Dariah *et al.*, 2004). Teknologi konservasi tanah vegetatif (Santoso *et al.*, 2004), Teknologi konservasi tanah pada budi daya sayuran dataran tinggi (Kurnia *et al.*, 2004), dan Teknologi pengendalian erosi lahan berlereng (Abdurachman *et al.*, 2005a),

Pada tahun 2006, dilakukan Pemanfaatan teknik Konservasi Tanah (terutama teknik pengendalian erosi dan longsor) serta Sistem Usahatani Konservasi dalam mendukung penyusunan Pedoman Umum Budidaya Pertanian Pada Lahan Pegunungan

3.4. Prospek ke depan

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Konservasi Tanah yang lebih komprehensif makin diperlukan sejalan dengan makin meningkatnya kompleksitas permasalahan degradasi tanah dan lahan, sebagai konsekuensi dari pesatnya pembangunan nasional, yang terkait dengan pemanfaatan dan pengelolaan lahan. Oleh karena itu, teknologi pengendalian erosi saja tidak cukup, karena dewasa ini, degradasi tanah tidak hanya diakibatkan oleh erosi saja, seperti halnya pada 40-50 tahun yang lalu. Degradasi tanah sudah merambah ke proses pencemaran oleh residu bahan-bahan agrokimia dan

limbah industri, aktivitas pertambangan, kebakaran hutan, dan konversi lahan pertanian.

Pencemaran tanah oleh agrokimia belum sepenuhnya dapat teratasi, meskipun pemerintah telah melakukan regulasi pengadaan (impor), peredaran dan penggunaan senyawa kimiawi. Di lapangan penggunaan agrokimia terus meningkat dari tahun ke tahun (Soeiytno dan Ardiwinata, 1999).

Pembakaran hutan yang masih terus berlangsung, belum mampu dicegah dengan pelarangan penggunaan api untuk pembukaan lahan. Upaya lain yang mendesak untuk segera ditangani adalah (1) pengendalian degradasi daerah tangkapan hujan (*water catchment area*), dan (2) pengendalian konversi lahan pertanian. Keduanya menimbulkan hambatan besar bagi pembangunan pertanian, berupa penurunan produksi pertanian nasional, di samping kerugian besar bagi keluarga tani; masyarakat dan pemerintah daerah.

Informasi tersebut di atas mengindikasikan bahwa ke depan, teknologi dan kebijakan tentang konservasi tanah, dalam arti luas, masih perlu dicari dan dikembangkan lebih lanjut. Teknologi pengendalian erosi sudah tersedia, namun diseminasinya perlu ditingkatkan, agar dapat diterima dan diadopsi oleh pengguna lahan (Abdurachman dan Hidayat, 1999).

IV. KONSERVASI TANAH DALAM KERANGKA REVITALISASI PERTANIAN

Majelis Pengukuhan dan hadirin yang saya muliakan

Konservasi Tanah sangat penting untuk mengatasi degradasi lahan yang merupakan salah satu dari 4 ancaman utama terhadap pelaksanaan RPPK (Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan), khususnya di Sektor Pertanian di mana ketahanan pangan menjadi salah satu pilar utamanya. Keempat ancaman tersebut adalah : (a) pelandaian dan stagnasi produktivitas padi akibat kemandegan implementasi inovasi teknologi, (b) instabilitas produksi padi akibat cekaman hama dan penyakit serta iklim, (c) degradasi sumberdaya pertanian, terutama lahan dan air, dan (d) konversi lahan pertanian.

4.1. Kebijakan dan Strategi Revitalisasi Pertanian

RPPK, yang dicanangkan oleh Presiden pada Juni 2005, merupakan strategi umum untuk meningkatkan kesejahteraan petani, nelayan dan petani hutan, serta menjaga kelestarian sumberdaya alam (Kementerian Koord. Bid. Perekonomian, 2005). Dalam RPPK ditetapkan 3 butir Kebijakan dan Strategi Umum, sbb:

- (1) Pengurangan kemiskinan dan keguaman, pengurangan pengangguran, serta pencapaian skala ekonomi usaha PPK; terutama melalui pengelolaan pertanahan, tataruang dan keagrarian, fasilitas pengembangan kesempatan kerja dan berusaha di luar usahatani, pengembangan**

agro-industri pedesaan; diversifikasi kegiatan produksi, pengembangan infrastruktur; dan pengembangan kelembagaan usaha tani.

- (2) **Peningkatan daya-saing, produktivitas, nilai tambah, dan kemandirian produksi dan distribusi PPK;** terutama melalui praktek pertanian yang baik, pengembangan usaha baru dan multi produk; agroindustri pedesaan; infrastruktur; kelembagaan usaha tani, pengembangan akses terhadap berbagai hambatan usaha dan sumber ekonomi biaya tinggi; serta perlindungan usaha atas persaingan tidak adil.
- (3) **Pelestarian dan pemanfaatan lingkungan hidup dan sumberdaya alam secara berkelanjutan;** terutama melalui pengelolaan konservasi, pertanahan, tata ruang dan keagrariaan; serta mendorong pengembangan usaha, penerapan teknologi dan kelembagaan yang ramah lingkungan; serta penegakan hukum.

Ketiga butir kebijakan dan strategi tersebut terkait erat dengan aspek konservasi tanah, yaitu terkendalinya proses degradasi lahan, sehingga sistem pertanian menjadi berkelanjutan dan masyarakat lebih sejahtera .

4.2. Peran Konservasi Tanah

Peran Konservasi Tanah dalam RPPK antara lain dinyatakan dalam butir (3) dan (2) tersebut di atas. Dalam butir (3), jelas dinyatakan bahwa pengelolaan konservasi merupakan strategi utama dalam upaya

pelestarian dan pemanfaatan lingkungan hidup dan sumberdaya alam secara berkelanjutan. Selanjutnya pada butir (2), ditegaskan bahwa strategi utama dalam peningkatan daya saing, produktivitas, nilai tambah, dan kemandirian produksi dan distribusinya praktek usaha pertanian yang baik (*good agriculture practice*). Dalam usaha ini, pengelolaan konservasi tanah menjadi komponen utama yang perlu diperhatikan, agar dicapai tingkat produktivitas yang tinggi, dan berkelanjutan. Tanpa konservasi tanah, dapat terjadi erosi pada lahan tanaman pangan sampai 14-15 mm/tahun, seperti di Putat, Jawa Tengah, dan di Punung, Jawa Timur (Abdurachman *et al.*, 1985), Demikian juga pada lahan tanaman pangan yang berlereng 14 % di Baturaja, laju erosi tercatat mencapai 4,6 mm/tahun (Abdurachman *et al.*, 1985).

Mengingat pentingnya konservasi tersebut dalam RPPK khususnya dan pembangunan pertanian pada umumnya, maka selain aspek teknis di lapangan, juga perlu didukung dengan sistem kelembagaan yang tegas, seperti regulasi dan instansi pemerintah yang diberi mandat untuk melaksanakan program konservasi tanah, terutama pada lahan-lahan pertanian.

4.3. Penetapan Lahan Pertanian Abadi

RPPK mengamanatkan perlunya penetapan, penegasan, dan penegakan hukum bagi tersedianya lahan pertanian abadi, yang terdiri atas 15 juta ha lahan beririgasi dan 15 juta ha lahan kering. Penetapan ini merupakan salah satu strategi operasional, dengan

tujuan utamanya untuk mengendalikan konversi lahan pertanian.

Keberadaan lahan abadi tersebut dipandang akan mampu mendukung pemantapan ketahanan pangan dan peningkatan volume ekspor hasil pertanian. Namun jelas, lahan abadi tersebut harus dilengkapi dengan instrumen konservasi tanah yang efektif, agar tidak berubah menjadi lahan tidur dan terbengkalai. Penetapan lahan abadi merupakan manifestasi dari kebijakan pemerintah dalam pengelolaan konservasi lahan pertanian

Penetapan lahan sawah abadi 15 juta ha harus didasarkan atas kriteria yang jelas, baik dari aspek teknis, maupun aspek hukum, budaya dan sosial, serta dilakukan secara bertahap. Sekarang ini luas sawah baku di Indonesia hanya 7,78 juta ha (BPS, 2003), dengan kualitas bervariasi dari sawah irigasi teknis sampai sawah tadah hujan. Dengan menggunakan kriteria bio-fisik: lahan, produktivitas, indeks pertanaman, dan status irigasi, lahan sawah yang layak dijadikan sawah abadi hanya 3,3 juta ha (Abdurachman, 2004).

Sementara ini, areal pertanian lahan kering cukup luas, yaitu 39,6 juta ha (BPS, 2004), terdiri atas Tegal (15,6 juta ha), Pekarangan (5,7 juta ha), Perkebunan (18,3 juta ha), dan lahan kayu-kayuan (10,4 juta ha) serta lahan terlantar (10,2 juta ha). Dengan demikian, menemukan pertanian lahan kering abadi 15 juta ha tidak sulit, cukup dengan memilih lahan pertanian yang sudah ada saat ini.

V. STRATEGI KONSERVASI TANAH DI INDONESIA

Majelis Pengukuhan dan hadirin yang saya hormati

Upaya konservasi tanah tidak dapat diserahkan hanya kepada inisiatif dan kemampuan petani saja, karena berbagai keterbatasan, terutama permodalan, dan kurang memahami pentingnya konservasi. Oleh karena itu, peranan Pemerintah sangat penting dan menentukan. Demikian juga strategi yang dipilih untuk mensukseskan implementasi lapangan sangat menentukan keberhasilan. Strategi tersebut meliputi 5 hal, sebagai berikut.

A. Penyiapan Teknologi Konservasi

Teknologi Konservasi Tanah yang tepat guna, berupa teknologi pengendalian erosi dan longsor, sudah tersedia. Beberapa diantaranya sudah dipublikasikan dalam berbagai media cetak berupa buku, jurnal dan prosiding. Yang perlu dilakukan adalah mengumpulkan dan menyusunnya dalam buku teknologi atau menyediakan file elektronik, yang dapat diakses secara mudah oleh penyuluh atau calon pengguna lainnya.

Teknologi lainnya, yaitu untuk mengendalikan pencemaran kimiawi, kebakaran hutan, polusi oleh limbah pertambangan dan industri, serta konversi lahan masih perlu diteliti dan dikembangkan lebih lanjut.

B. Percepatan Diseminasi

Upaya penelitian Konservasi Tanah selama ini belum didukung oleh sistem diseminasi yang handal. Teknologi pengendalian erosi lebih banyak diterapkan pada proyek reboisasi dan penghijauan yang dikelola oleh Dep. Kehutanan. Sasaran utaman proyek tersebut adalah kawasan hutan, terutama di DAS bagian hulu, sedangkan konservasi wilayah pertanian hanya terbatas pada penghijauan lahan-lahan pertanian di DAS hulu yang bersangkutan.. Oleh karena itu, saat ini perlu adanya pembenahan terhadap materi, program dan kelembagaan penyuluhan pertanian di tingkat pusat dan daerah. Untuk mendukung pembenahan ini, penelitian konservasi tanah perlu diarahkan kepada pencarian metoda diseminasi teknologi yang tepat, di samping penelitian teknologinya sendiri.

Salah satu program Dep.Pertanian yang dapat dijadikan wadah percepatan diseminasi teknologi konservasi adalah PRIMA TANI, yang salah satu tujuannya adalah mempercepat diseminasi inovasi pertanian (Abdurachman, 2006b dan 2006c). PRIMA TANI adalah model pembangunan pedesaan yang mengintegrasikan berbagai program pertanian, penanggulangan kemiskinan dan pengangguran secara sinergistik. PRIMA TANI juga bertujuan untuk mengoptimalkan pendayagunaan potensi desa berupa sumberdaya manusia dan sumberdaya lahan. Jadi secara filosofis, semangat PRIMA TANI sangat dekat dengan semangat konservasi sumberdaya.

Oleh karena itu, melalui PRIMA TANI ini, teknologi konservasi tanah berpeluang diterapkan di lahan petani

sebagai percontohan. Lebih jauh, Menteri Pertanian RI menganggap PRIMA TANI sebagai suatu model pembangunan pertanian yang berawal dari desa, dan merupakan tonggak baru sejarah pembangunan pertanian. (Abdurachman, 2007).

Selain itu, teknologi konservasi dapat juga didiseminasikan melalui peraturan, seperti yang telah dilakukan dengan penetapan Permentan 47 tahun 2006, tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian pada Lahan Pegunungan. Dalam Permentan tersebut dengan tegas ditetapkan strategi dan teknologi konservasi tanah dan air menurut karakteristik lahan dan iklim secara spesifik lokasi. Secara substansial, Permentan tersebut disusun dan merupakan kristalisasi serta sari pati hasil pembelajaran dari berbagai program penelitian dan pengembangan konservasi sejak puluhan tahun yang lalu. Oleh sebab itu, Permentan tersebut sudah seyogyanya dan harus dijadikan acuan utama bagi Pemerintah Daerah, Penyuluh, dan Petani dalam melakukan praktek pertanian di lahan pengunungan.

C. Reformasi Kelembagaan Konservasi Tanah

Pada tahun 2005, dalam struktur organisasi Dep. Pertanian dibentuk kelembagaan Eselon I baru, yaitu Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air, dengan Permentan No. 299 tahun 2005. Hal ini memberikan harapan akan lebih tertibnya pengelolaan lahan dan air, walaupun mandat konservasi tanah masih diletakkan pada tingkat jabatan yang relatif rendah (Es.III), yaitu Sub-dit Rehabilitasi, Konservasi, dan Reklamasi Lahan.

Makin cepatnya laju degradasi lahan pertanian, yang mengancam sustainabilitas dan tingkat produksi pertanian, menuntut adanya politik pemerintah yang lebih tegas, antara lain dengan meninjau ulang posisi kelembagaan konservasi tanah. **Mandat konservasi tanah di Dep. Pertanian seyogyanya dilaksanakan oleh suatu kelembagaan setingkat eselon II (Dit Konservasi Tanah), di bawah Ditjen PLA, bahkan lebih baik lagi dibentuk Direktorat Jenderal Konservasi Tanah.** Dengan demikian akan ada kelembagaan khusus yang bertugas merumuskan serta melaksanakan kebijakan dan standarisasi teknis di bidang Konservasi Tanah, yang meliputi kepentingan seluruh wilayah pertanian Indonesia.

D. Relokasi Program Konservasi Tanah

Program Konservasi Tanah selama ini dilaksanakan oleh Dep. Kehutanan, dengan nama 'Reboisasi dan Penghijauan', hingga tahun 2002. Kemudian pada tahun 2003 digalakkan gerakan masyarakat yang disebut 'Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Nasional (Gerhan)'. Hingga tahun 2006, untuk merehabilitasi lahan seluas 2,1 juta ha digunakan anggaran sebesar 8,586 trilyun atau Rp 4 juta/ha, yang bersumber dari Dana Reboisasi (Kartodihardjo, 2006). Namun, hanya 2,1 % dari anggaran tersebut yang digunakan untuk pembuatan konstruksi teknis konservasi mekanis, seperti pembuatan teras, saluran drainase, dan lain-lain, sehingga dampak dari program tersebut tampaknya belum cukup berarti, terutama untuk konservasi lahan pertanian.

Berdasarkan kenyataan tersebut di atas, maka seyogyanya **program konservasi lahan pertanian**

dikelola oleh kelembagaan konservasi di Dep. Pertanian sendiri. yang dikoordinasikan dengan program-program Dinas Pertanian di Provinsi dan Kabupaten. Dengan demikian, konservasi lahan pertanian akan mendapat perhatian lebih besar, dan Dep. Kehutanan dapat memfokuskan program-nya, khusus untuk menangani konservasi kawasan hutan.

E. Pelaksanaan Program Pendukung

Upaya konservasi lahan-lahan pertanian perlu didukung dengan perbaikan perencanaan dan implementasi programnya, antara lain berupa program sebagai berikut:

a. Peningkatan kesadaran masyarakat

Hasil penelitian Irawan *et al.* (2004) di DAS Citarum (Jawa Barat) dan DAS Kaligarang (Jawa Tengah), menunjukkan bahwa masyarakat pedesaan baru mengenal 2-4 jenis fungsi, yaitu penghasil produk pertanian, pemelihara pasokan air tanah, pengendali banjir, dan penyedia lapangan kerja. Padahal fungsi lahan pertanian bagi kemanusiaan banyak sekali, dapat mencapai 30 jenis.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka penggalakkan konservasi tanah harus meliputi juga advokasi akan pentingnya pertanian beserta fungsi gandanya (*multifunctionality*). Dalam jangka pendek, promosi ini dapat dilakukan melalui seminar, dan symposium, atau media yang jangkauannya lebih luas, yaitu media cetak dan elektronik. Dalam jangka panjang, sasaran advokasi tidak saja masyarakat umum, tetapi

harus mencakup juga para pelajar dan mahasiswa, melalui kurikulum pokok dan ekstra-kurikuler.

b. Penguatan kelembagaan penyuluhan

Kondisi kelembagaan penyuluhan saat ini kurang kondusif untuk pembangunan pertanian secara umum, lebih-lebih untuk pengembangan konservasi tanah. Hal ini terjadi, terutama setelah diberlakukannya UU RI No. 32/2004 tentang otonomi daerah, yang antara lain mengalihkan pengelolaan urusan penyuluhan pertanian dari Pemerintah Pusat kepada Pemerintah Kabupaten. Namun dengan diterbitkannya UU No 16/2006 tentang penyuluhan diharapkan fungsi penyuluhan akan lebih baik., apalagi dengan digabungnya penyuluhan pertanian, perkebunan dan peternakan dalam satu wadah. Salah satu hal yang perlu diupayakan adalah pengadaan tenaga penyuluh konservasi tanah lapangan (PPL Konservasi Tanah), yang terlatih dan dibekali pengetahuan dan teknologi konservasi yang memadai.

c. Penegakan Hukum

RUU Konservasi Tanah masih dalam proses ke arah pengesahan menjadi Undang-undang, Namun sebenarnya, berbagai peraturan/perundangan yang berkaitan dengan masalah kerusakan lahan pertanian, terutama konversi lahan ke non pertanian, sudah banyak diberlakukan, dalam bentuk Peraturan Pemerintah, Keputusan Menteri, dan Peraturan Daerah. Masalah yang mengemuka adalah lemahnya penegakan hukum.. Hal ini terjadi, terutama karena penerapan *law-enforcement*–nya kurang tegas.

d. Advokasi penanggungjawab konservasi

Perlu dilakukan advokasi intensif kepada masyarakat luas, yang intinya menjelaskan bahwa penyelamatan sumberdaya lahan dan lingkungan bukan hanya tugas pemerintah saja, namun tanggung-jawab bersama seluruh generasi Bangsa Indonesia

VI. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Majelis Pengukuhan dan hadirin yang saya hormati

Dari uraian di atas, dapat ditarik beberapa butir kesimpulan sebagai berikut:

1. Lahan-lahan pertanian di Indonesia telah dan masih terus mengalami degradasi, yang mengancam keberlanjutan sistem pertanian, ketahanan pangan, kesejahteraan petani, dan kelestarian lingkungan. Proses degradasi juga mengancam keberhasilan Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (RPPK), yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani, nelayan dan petani hutan, serta menjaga kelestarian sumberdaya alam. Namun upaya pemerintah dalam pengendalian degradasi lahan pertanian belum optimal, sementara petani belum mampu mengatasinya sendiri.
2. Jenis degradasi tanah yang dominan adalah erosi tanah, yang disebabkan oleh tingginya faktor-faktor pendorong, yaitu : kemiringan lahan, curah hujan, kepekaan tanah terhadap erosi, dan kebiasaan bertani tanpa teknik pengendalian erosi. Jenis degradasi lain adalah: pencemaran kimiawi, kebakaran hutan, longsor dan konversi lahan pertanian.
3. IPTEK Konservasi Tanah berkembang sesuai dengan perkembangan penelitian dan meningkatnya jenis dan intensitas degradasi tanah. Teknologi pengendalian erosi sudah cukup tersedia, namun diseminasi dan adopsinya oleh pengguna lahan belum terlaksana dengan baik.

4. Pada tataran kebijakan pemerintah, masalah utama yang dihadapi adalah lemahnya kelembagaan dan program konservasi tanah di Departemen Pertanian, yang seyogyanya memiliki kemampuan tinggi untuk mengatasi meningkatnya masalah degradasi lahan pertanian. Pada tataran lapangan, masalah yang perlu diatasi adalah yang berkaitan dengan aspek sosial-ekonomi-budaya dan hukum.

Selanjutnya , dalam kerangka mendukung RPPK khususnya, dan pembangunan pertanian nasional pada umumnya, diperlukan strategi dan implikasi kebijakan, sebagai berikut:

1. Meningkatkan program penelitian dan pengembangan teknologi konservasi, terutama untuk mengendalikan pencemaran tanah, kebakaran hutan, dan konversi lahan pertanian.
2. Mempercepat diseminasi teknologi pengendalian erosi dan longsor, antara lain melalui PRIMA TANI, yaitu program pembangunan pertanian berawal dari desa, yang antara lain bertujuan memasyarakatkan inovasi pertanian.
3. Meningkatkan posisi kelembagaan konservasi tanah di Dep. Pertanian dari Sub-direktorat (Eselon III) menjadi Direktorat Jenderal Konservasi Tanah dan Air. Dengan demikian, akan ada kelembagaan yang kuat untuk memberikan bahan-bahan pertimbangan kepada Menteri Pertanian, melaksanakan penyiapan rumusan, dan bimbingan teknis serta evaluasi di bidang konservasi tanah.

4. Mengalihkan program konservasi dan rehabilitasi lahan pertanian, dari Departemen Kehutanan, ke Departemen Pertanian. Di satu sisi lahan-lahan pertanian akan dapat dibina dan ditingkatkan produktivitasnya melalui kebijakan dan fasilitasi satu kelembagaan saja, yaitu Dep. Pertanian. Di sisi lain, masalah degradasi kawasan hutan akan dapat diatasi dengan lebih efektif oleh Departemen Kehutanan secara lebih terfokus.
5. Melaksanakan program-program pendukung, yaitu :
 - (1) peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pertanian dengan multifungsinya,
 - (2) penguatan kelembagaan penyuluhan pertanian, termasuk pengadaan tenaga khusus penyuluh konservasi tanah,
 - (3) penegakan hukum dalam perkara yang berkaitan dengan perlindungan lahan pertanian,
 - (4) advokasi intensif kepada masyarakat luas, yang intinya menjelaskan bahwa penyelamatan sumberdaya lahan dan lingkungan bukan hanya tugas pemerintah saja, namun tanggung-jawab bersama seluruh generasi Bangsa Indonesia.

VII. PENUTUP

Yang mulia Majelis Pengukuhan dan para hadirin,

Sumberdaya lahan Nusantara merupakan anugrah dan amanat dari Tuhan Yang Maha Pemurah kepada seluruh bangsa Indonesia. Amanat ini seharusnya dipertanggung-jawabkan dengan cara memelihara dan mengoptimalkan pendaya-gunaannya untuk kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan, Namun, kenyataan menunjukkan bahwa sumberdaya lahan pertanian dan kawasan hutan digunakan secara tidak rasional, sering ditujukan hanya untuk memperoleh keuntungan jangka pendek semata. Hal ini menimbulkan dampak buruk, berupa penurunan produktivitas pertanian, bencana banjir, tanah longsor dan kekeringan berkepanjangan

Apabila cara-cara mengelola sumberdaya lahan tersebut tidak diperbaiki sesuai karakteristik lahan masing-masing, maka ancaman malapetaka pasti akan bertambah besar. Hal ini telah diperingatkan pada 14,5 abad yang lalu, dalam Alqur'an: QS 30: 41:

“ Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan oleh tangan-tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar) “.

Semoga peringatan keras ini menggugah kesadaran dan kearifan kita semua, dan ke depan seyogyanya kita lebih waspada serta bijaksana dalam mengelola sumberdaya alam, yang dititipkan kepada kita sekalian, bangsa Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Majelis Pengukuhan dan hadirin yang saya hormati

Akhirnya, perkenankanlah pada kesempatan yang berbahagia ini, saya menyampaikan rasa syukur ke Hadirat **Allah** SWT atas segala karunia dan hidayah Nya, karena segala puji syukur, kemuliaan dan kesempurnaan milik-Nya semata. Perkenankan pula saya menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Bapak Presiden RI, Bapak Menteri Pertanian, Bapak Ketua LIPI, dan Tim Penilai Peneliti Instansi (TPPI) Deptan dan Tim Penilai Peneliti Pusat (TPPP) LIPI, atas kepercayaan kepada saya untuk mengemban tugas sebagai Profesor Riset Bidang Konservasi Tanah, pada Badan Litbang Pertanian.

Terima kasih dan penghargaan, saya sampaikan kepada Bapak Kepala Badan Litbang Pertanian atas kepercayaan, pembinaan, dorongan, kesempatan, fasilitas dan dana yang diberikan selama ini. Juga kepada rekan-rekan peneliti yang bekerja-sama dalam melaksanakan tugas-tugas penelitian dan pengembangan secara profesional dan kekeluargaan.

Tidak lupa pula, saya menyampaikan terima kasih kepada Dr Joko Budianto, Dr. D. Mulyadi, Dr M. Sujadi, Dr Suryatna Effendi (alm), Dr Syarifuddin Karama (alm), dan Prof. Dr. Irsal Las, atas segala perhatian dan bimbingan dalam melaksanakan tugas struktural dan fungsional. Kepada para Guru/Pembimbing selama saya mengikuti dan menyelesaikan pendidikan sejak tingkat Sekolah Rendah sampai Perguruan Tinggi, di dalam dan

luar negeri, yang secara keseluruhan telah memberikan kontribusi yang sangat berharga dalam pembentukan pribadi dan profesionalisme saya sebagai peneliti.

Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya saya sampaikan kepada kedua orang tua, Bapak H. Adimihardja (alm) dan Ibu Hj. Siti Hafsa (almh), yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan segala kasih sayangnya; kepada Istri dan ketiga Putra/Putri saya, yang senantiasa penuh pengertian dan kesabaran dalam mendampingi saya selama ini.

Kepada seluruh undangan, saya sampaikan terima kasih atas kesediaan untuk mengikuti acara ini dengan penuh perhatian dan kesabaran. Kepada Panitia Penyelenggara Pengukuhan Profesor Riset Badan Litbang Pertanian, saya sampaikan terima kasih atas segala upaya dan pengorbanannya, sehingga acara ini berjalan dengan tertib dan lancar.

Pada kesempatan ini, perkenankanlah saya menyampaikan permohonan maaf sebesar-besarnya atas segala kekurangan dan kesalahan dalam menyusun dan menyajikan orasi ini.. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa memberikan ampunan dan ridho-Nya.

Dengan mengucapkan puji Syukur Alhamdulillah, saya akhiri penyampaian orasi ini, terima kasih.

Wabillahi Taufik wal Hidayah, wassalamu 'alaikum wr. wb.

LAMPIRAN

Daftar 1. Rumus-rumus erosi untuk Indonesia

No.	Rumus	Keterangan
1	$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$	A = tanah yang tererosi/thn, R= indeks erosivitas, K = erodibilitas tanah, LS = panjang dan kemiringan lereng, C = penutupan vegetasi dan pengelolaan tanaman, P = tindakan konservasi tanah
2	$RE = (Q^{2.263} \times Pm^{0.678}) / (40.056 \times D^{0.349})$	RE = Rata2 indeks erosivitas hujan (unit/bulan), Q = Rata-rata hujan bulanan (cm/bulan), Pm = Rata2 hujan max/hari (cm), D = Rata-rata jumlah hari hujan/bulan.
3	$K = 3.075 + 3.23 \times 10^{-4} X_1 - 0,024 X_2 - 2.418 X_3 + 0.068 (12 - X_4) - 0.07 (X_5 - 3) - 0,135 (X_6 - 2)$	K = erodibilitas, X1 = parameter M ((%debu + %pasir sangat halus)(100-%liat), X2 = stabilitas tanah (indeks stabilitas x % agregat > 2 mm), X3 = kerapatan lindak (BD, g/cc), X4 = kandungan b.organik (%), X5 = kelas permeabilitas profil, X6 = kode struktur tanah.
4	$C = A / (R \times K \times L \times S \times P)$	C = nilai faktor pertanian, R = erosivitas, K = erodibilitas, LS= faktor lereng, P = faktor tindakan konservasi
5	$P = A / (R \times K \times L \times S \times C)$	Sama dengan atas

DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH

1. Abdurachman, A. dan U. Kurnia. 1983. *Pengaruh Pupuk dan "Soil Conditioner" terhadap Pertumbuhan Tanaman Jambu Mede*. Pemb. Penelitian Tanah dan Pupuk. No 1: 1-4. ISSN 0216-6917. Pusat Penelitian Tanah. Bogor.
2. Abuyamin, S., A. Abdurachman dan U. Kurnia. 1983. *Strip Rumput Permanen Sebagai Salah Satu Cara Konservasi Tanah*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk. No 1: 16-20. ISSN 0216-6917. Pusat Penelitian Tanah. Bogor.
3. Abdurachman, A., S. Abuyamin, dan U. Kurnia. 1984. *Pengelolaan Tanah dan Tanaman untuk Usaha Konservasi Tanah*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk. No 3: 7-11. ISSN 0216-6917 Pusat Penelitian Tanah. Bogor.
4. Suwardjo, A. Abdurachman, dan Sutono. 1984. *Pengaruh Mulsa dan Pengelolaan Tanah terhadap Produktivitas Tanah Podsolik Merah Kuning Lampung*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk. No 3: 12-16. ISSN 0216-6917 Pusat Penelitian Tanah. Bogor.
5. Abdurachman, A., A. Barus, U. Kurnia, dan Sudirman. 1985. *Peranan Pola Tanam dalam Usaha Pencegahan Erosi pada Lahan Pertanian Tanaman Semusim*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk. No 4: 41-45. ISSN 0216-6917 Pusat Penelitian Tanah. Bogor.
6. Sukmana, S. H. Suwardjo, A. Abdurachman, dan J. Dai. 1985. *Prospect of Flemingia congesta, Roxb. for Reclamation and Conservation of Volcanic Skeletal Soils*. Pemberitaan Penelitian Tanah

- dan Pupuk. No 4: 50 - 54. ISSN 0216-6917. Pusat Penelitian Tanah. Bogor.
7. Abdullah, A dan A. Abdurachman. 1985. *Pengaruh Pengelolaan Air dan Pengelolaan Tanah terhadap Efisiensi Penggunaan Air Padi Sawah di Cihea*. Pemb. Penel. Tanah dan Pupuk. No 4: 1-5. ISSN 0216-6917. Puslitanah Bogor.
 8. Abdurachman, A. 1989. *Rainfall Erosivity and Soil Erodibility in Indonesia: Estimation and Variation with Time*. Doctorate Thesis. University of Ghent. Belgium. pp 195.
 9. Suwardjo, H., A. Abdurachman, and S. Abuyamin. 1989. *The Use of Crop Residue Mulch to Minimize Tillage Frequency*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk. No. 8: 31-36. ISSN 0216-6917. Puslittanah. Bogor.
 10. Abdurachman, A., U. Kurnia dan S. Sukmana. 1989. *Evaluasi berbagai Indeks Erosivitas Hujan Untuk Penerapan di Indonesia*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk. No. 8:25-30. ISSN 0216-6917. Puslittanah. Bogor.
 11. Abdurachman, A. dan U. Kurnia. 1990. *Estimasi Indeks Erodibilitas Tanah dengan Menggunakan Teknik Simulasi Hujan di Laboratorium*. Pemberitaan Peneliti Tanah dan Pupuk. No. 9:38-45. ISSN 0216-6917. Puslittanah. Bogor.
 12. Rachman, A., A. Abdurachman, dan S. Sukmana. 1990. *Pengaruh berbagai teknik konservasi tanah terhadap erosi, aliran permukaan dan hasil tanaman pangan pada tanah Typic Eutrocept di Ungaran*. Risalah Pembahasan Hasil Penelitian PLK2T. Bogor. 11-13 Jan. 1990. Badan Litbang Pertanian.

13. Sembiring, H., M. Thamrin, A. Syam., A. Abdu-rachman dan S.Sukmana. 1990. *Peranan Usahatani Konservasi dalam Pengendalian Erosi di Desa Srimulyo, Malang DAS Brantas* . Rísalah Lokakarya Hasil Penelitian P3HTA. Tugu. 11-13 Jan 1990. Badan Litbang Pertanian.
14. Rachman, A., A. Abdurachman, U. Haryati dan S. Sukmana. 1990. *Hasil Hijauan Legume, Panen Tanaman Pangan dan Pembentukan Teras dalam Sistem Pertanaman Lorong*. Rísalah Pembahasan Hasil Penelitian PLK2T. P3HTA. 11-13 Jan. 1990. Badan Litbang Pertanian.
15. Haryati, U. A. Rachiman, dan A. Abdurachman. 1991. *Aplikasi Mulsa Flemingia pada Pola Tanam Jagung-Kedelai-K.Tunggak pada Tanah Ustorthents Gondanglegi*. Rísalah Seminal Hasil Penelitian PLK2T di Kab. Semarang. P3HTA. Badan Litbang Petanian.
16. Irianto, G., A. Abdurachman dan I. Juarsah. 1993. *Rehabilitasi Tanah Tropudults Tererosi dengan Sistem Pertanaman Lorong menggunakan Tanaman Pagar Flemingia congesta, L*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk. No. 11: 13-18. ISSN 0216-6917.
17. Abdurachman, A. dan S. Sukmana. 1993. *Pengembangan Usahatani Lahan Kering di Jawa. Kasus P2LK2T/UACP dan Implikasinya untuk Kawasan Timur Indonesia*. Lokakarya Status dan Pengembangan Lahan Kering di Indonesia. Mataram. 16-18 Nov, 1993. P3NT. Badan Litbang Pertanian.
18. Syarifuddin, A. K. dan A. Abdurachman. 1994. *Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan Berwawasan*

- Lingkungan. Kinerja Penelitian Tanaman Pangan.* Pros. Simp. Penelitian Tanaman Pangan III Jakarta/Bogor, 23-25 Agustus 1993. Puslitbangtan. Bogor.
19. Haryati, U., Haryono dan A. Abdurachman. 1995. *Pengendalian Erosi dan Aliran Permukaan serta Produksi Tanah dengan berbagai Teknik Konservasi pada Tanah Typic Eutropepts di Ungaran, Jawa Tengah.* Pemb. Penel. Tanah dan Pu-puk. No 13, 1995. ISSN 0216.-6917. pp 40-50.
 20. Herujito, D. dan A. Abdurachman, 1996. *Masalah Penerapan Teras Bangku pada Lahan Kering di Daerah Aliran Sungai Bagian Hulu.* Kongres MKTI 4-6 Des. 1996, Malang.
 21. Haryati, U., S. Sutono dan A. Abdurachman, 1996. *Masalah dan Alternatif Pemecahan Aplikasi Metode Pendugaan Erosi Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) dalam Perencanaan Konservasi Tanah dan Air.* Kongres III dan Sem. Nas MKTI 4-6 Des.1996, Unibraw Malang.
 22. Abdurachman, A., I.G.Ismail. dan A. Sarnita. 1997. *Keterpaduan Penelitian dan Pengembangan Lahan Rawa Pasang Surut.* Rapat Kerja Badan Litbang Pertanian. 1997. Yogyakarta.
 23. Abdurachman, A. dan I. Las. 1997. *Evaluasi dan Antisipasi Iklim 1997/98 serta Strategi Antisipasi Kekeringan.* Sem. Antisipasi Dampak Kemarau 1997 Terhadap Produksi Tanaman Agronomi di Sumatra Selatan. Peragi, Universitas Sriwijaya, Pupuk Sriwijaya. Palembang.

24. Abdurachman, A., A. Mulyani dan Irawan. 1997. *Lahan dan Agroklimat untuk Kedelai di Indo-nesia*. Sem. Prospek dan Perspektif Agribisnis Kedelai. 9 Des. 1997. Agribisnis Club. Jakarta.
25. Abdurachman, A., A. Rachman, and N.L. Nurida, 1997. *Farming Systems Research and Development in Indonesia*. Paper Presented at the 14th session of the regional commission on farm management for Asia and the far east in Ho-Chi-Minh, Des. 1-6, 1997.
26. Abdurachman, A. 1997. *Penggunaan 'RUSLE' untuk menduga Erosi Tanah pada Lahan Pertanian di Indonesia*. Lokakarya Penetapan Model Pendugaan Erosi Tanah, Puslitbanghut. Bogor.
27. Subowo, S. Komariah, S. Widati dan A. Abdurach-man. 1998. *Pengaruh Mikroalga dan Drainase terhadap Kelarutan Besi dan Pertumbuhan Padi pada Tanah Sawah Buka-an Baru di Rumah Kaca*. Jum. Tanah dan Iklim. No. 16: 49-55. ISSN. 1410-7244. Puslittanak. Bogor.
28. Agus, F., A.N. Gintings., U. Kumia, A. Abdurachman and P. Van der Poel, 1998. *Soil Erosion Research in Indonesia: Past Experience and Future Direction*. Soil Erosional Multiple Scales: Principles and Methods for Assessing Causes and Impacts; CABI Publishing, UK.
29. Abdurachman, A. 1998. *Soil Degradation and Conservation Problems in Upland Agriculture of Indonesia*. *International Seminar on Degraded Soils*. University of Agriculture. Faisalabad. Pakistan. Organized by Asian Productivity Organization (APO). 19-24 Oct. 1998.

30. Abdurachman, A., K. Nugroho dan A. S. Karama, 1998. *Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan untuk mendukung Program Gema Pala-gung*. Pros. Sem. Nas. dan Pertemuan Tahunan Komda HITI. Buku 1. HITI KOMDA Jawa Timur.
31. Suriadikarta D.A. dan A. Abdurachman, 1998. *Potensi Lahan Rawa PLG Kalimantan Tengah untuk Pengembangan Pertanian*. Prosiding Sem. Nasional dan Pertemuan Tahunan Komda HITI. Tahun 1998 Buku I, HITI KOMDA Jawa Timur.
32. Kurniawansyah, A.M., H. Suganda, D. Santoso, dan A. Abdurachman, 1998. *Residu Pestisida dan kandungan logam berat rada lahan budidaya sayuran di Batu Lawang, Cianjur*. Pros. Sem. Nas. dan Pertemuan Tahunan Komda HITI. Buku 2. HITI Komda Jawa Timur.
33. Juarsah, I., S.H. Tala'ohu dan A. Abdurachman, 1998. *Potensi Pengembangan Produksi bebe-rapa komoditas pertanian melalui gelar teknologi di Kalimantan Tengah*. Pros. Sem. Nas. dan Per-temuan Tahunan Komda HITI, Buku 2. HITI Komda Jawa Timur.
34. Subowo, S. Komariah, Sri Widati, I.N. Kabinawa, dan A. Abdurachman, 1998. *Pengaruh Inokulasi Alga terhadap oksigen dan besi terlarut pada tanah sawah bukaan baru*. Pros. Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penel. Tanah dan Agroklimat, 10-12 Feb.1998. Puslittanak. Bogor.
35. Abdurachman, A., E. Susanti, H. Sosiawan dan I. Amien, 1998. *Optimasi pemanfaatan sumber-daya lahan dan ekosistem di Sumatera Utara*. Pros.Sem. Nas. Ekspose Hasil Penelitian dan

Pengkajian Teknologi Pertanian. 23-25 Maret 1998, Buku 1. BPTP Sumatera Utara. Medan.

36. Abdurachman, A., K. Sudarman, dan D.A. Suriadikarta, 1998. *Potensi dan Kendala Pengembangan Usaha Pertanian di Lahan Rawa Kalimantan*. Pros. Loka. Strategi Pengembangan Pertanian Wilayah Kalimantan, IPPTP Banjar Baru.
37. Sutono, S., A. Abdurachman, I. Juarsah, dan A. Sukatna, 1998. *Pengembangan Biji Serengan Jantan (Flemingia Congesta Rox 6) Pada Tanah Oxisol di Rumah Kaca*. Pros. Loka. Nasional Pembahasan Hasil Penelitian Pengelolaan DAS 27-28 Okt. 1998. Puslittanak, Bogor.
38. Abdurachman, A., dan S. Sutono, 1998. *Rehabilitasi Lahan melalui Pengelolaan Bahan Organik dan Pemupukan*. Pros. Loka. Nasional Pembahasan Hasil Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, 27-28 Okt. 1998. Puslittanak, Bogor.
39. Agus, F. dan A. Abdurachman, 1998. *Penelitian Teknik Konservasi Tanah untuk Program Penghijauan*. Pros. Loka. Nasional Pembahasan Hasil Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, 27-28 Okt. 1998, Puslittanak, Bogor.
40. Abdurachman, A., N.L. Nurida, U. Haryati, B.R. Prawiradiputra, T. Hendarto, I. Juarsah, Sutono, dan B. Winarso, 1998. *Penelitian Pengembangan Sistem Usahatani Konservasi Lahan Kering di DAS Cimanuk Hulu*. Pros. Loka. Nas. Pembahasan Hasil Penelitian Pengelolaan DAS, 27-28 Nop. 1998, Puslittanak, Bogor.

41. Mulyani, A., N.L. Nurida, dan A. Abdurachman, 1998. *Potensi dan Konsekuensi ekologis Usahatani Jahe di Daerah Tadah Hujan Toba*. Pros. Loka. Nas. Pembahasan Hasil Penelitian Pengelolaan DAS. 27-28 Okt. 1998. Puslittanak, Bogor.
42. Abdurachman, A., A. Mulyani, dan Karmini, G., 1998. *Kesesuaian lahan untuk pengembangan beberapa tanaman perkebunan di Indonesia*. Pros. Pertemuan Komisi Penelitian Pertanian Bidang Perkebunan, 20-21 Nop. 1997. Puslitbangtri, Bogor.
43. Abdurachman, A., K. Sudarman, dan D.A. Suria-dikarta, 1998. *Pengembangan Lahan Pasang Surut : Keberhasilan dan Kegagalan ditinjau dari Fisika Kimia Lahan Pasang Surut*. Pros. Sem. Nas. Hasil Penel. Menunjang Akselerasi Pengembangan Lahan Pasang Surut. Balitra, Banjar Baru.
44. Abdurachman, A., A. Mulyani, dan H Sastramihardja, 1999. *Peluang Perluasan Areal Pertanaman Kedelai untuk Mendukung Gema Palagung 2001*. Pros. Lokakarya Pengembangan Produksi Kedelai Nasional. Bogor. 16 Maret 1999.
45. Abdurachman, A., dan F. Agus. 2000. Pengembangan teknologi konservasi tanah pasca NWMCP. Hal. 25-38. Pros. Lokakrya Nas. Pembahasan Hasil Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, 2-3 Sept. 1999. Puslittanak. Bogor.
46. Abdurachman, A. S.H. Tala'ohu, dan Piet van der Poel, 1999. *Teknik Konservasi Tanah dan Air*. Sekretariat Tim Pengendalian Bantuan Penghijauan dan Reboisasi Pusat, Jakarta.

47. Agus, F., A. Abdurachman, S.H. Tala'ohu, Sutono, 1999. *Teknik Pengembangan Kebun Bibit Desa*. Sekretariat Tim Pengendalian Bantuan Penghi-jauan dan Reboisasi Pusat, Jakarta.
48. Sofyan A., dan A. Abdurachman, 1999. *Keragaan Sipramin sebagai alternatif sumber pupuk dan bahan organik pada berbagai tanaman*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian/Pengkajian Penggunaan Pupuk Sipramin, Batu, Malang 6-7 Januari 1999. BPTP Karangploso.
49. Sofyan A., J. Sri Adiningsih, dan A. Abdurachman, 1999. *Pengaruh Pemupukan Sipramin selama tiga musim terhadap tanaman pangan dan dampak terhadap sifat kimia tanah*. Pros. Sem. Hasil Penel./ Pengkajian Penggunaan Sipramin, Malang, 6-7 Jan.i 1999. BPTP Karangploso.
50. Kurniawansyah, A.M., Subowo dan A. Abdurachman, 1999. *Pengaruh pemberian Cadmium (Cd) terhadap beberapa sifat tanah Grumosol Kromik dan hasil padi varietas IR 64*. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Vol. 18. No. 1. Puslit-bangtan, Bogor.
51. Suriadikarta, D.A. dan A. Abdurachman, 1999. *Penelitian Teknologi Reklamasi untuk Meningkatkan Produktivitas Tanah Sulfat Masam Potensial*. Pros.Temu Pakar dan Loka. Nas. Di-seminasi dan Optimasi Pemanfaatan Sumber-daya Lahan Rawa, Jakarta, 23-26 Nov. 1999. Puslittanak, Bogor.
52. Abdurachman, A. and A. Rachman, 1999. *Suka-ramah Village as a Benchmark Site for Phos-phate Rock Application on Acid Upland Soils*. Workshop Recapitalization of Soil Fertility of

- Upland Acid Soil in Indonesia with Phosphate Rock: a village level approach. April 6-9 1999 Laos. Abdurachman, A., K. Sudarman dan D.A. Suria-dikarta, 1999. *Arah Penelitian dan Pengembangan Pertanian Lahan Rawa/Gambut Kali-mantan Tengah*. Pros. Loka. Nas. Hasil Pene-litian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP Palangkaraya.
53. Abdurachman, A., K. Sudarman dan D.A. Suria-dikarta, 1999. *Arah Penelitian dan Pengem-bangan Pertanian Lahan Rawa/Gambut Kali-mantan Tengah*. Pros. Loka. Nas. Hasil Pene-litian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP Palangkaraya.
54. Rachman, A. and A. Abdurachman, 1999. *Farming System Research in Indonesia: Foreign Assistance and Commitment. Learning from the farming System Research Experinces in Indonesia*. Proc.of CASER-JIRCAS International Workshop 3-4 March 1999, Bogor JIRCAS Workking Paper No. 18, Japan.
55. Hidayat, A., A. Abdurachman dan Sukarman, 1999. *Hasil Unggulan Serta Prioritas Program Dan Perkiraan Luaran Penelitian Tanah Dan Agroklimat 1999/2000*. Rapat Kerja Badan Litbang, 4-6 Maret 1999. Bogor.
56. Abdurachman, A. dan A. Hidayat, 1999. *Pengelolaan Sumberdaya Lahan Dan Air Untuk Mendukung Pembangunan Pertanian*. Seminar Nasional Sektor Pertanian Sebagai Andalan Ekonomi Nasional. Jakarta 26-27/7- 1999.

57. Wahyunto, A. Abdurachman, U. Kurnia and Wahyu 2000. *Study on Land Degradation and Land Use Changes by Using Remote Sensing and GIS Techniques for Watershed Management*. Workshop AARD-JIRCAS Coll. Research Program, 22 July 2000. Lembang, Jawa Barat.
58. Juarsah, I., S. Sutono, A. Abdurachman, dan U. Kurnia, 2000. *Peningkatan Produktivitas Tanah Haplorthox terdegradasi dengan Bahan Amelioran Dalam Sistem Pertanaman Lorong di Desa Batin, Propinsi Jambi*. Pros. Seminar Sumberdaya Tanah, Iklim, dan Pupuk 6-8 Des. 1999. Puslittanak. Bogor.
59. Abdurachman, A., A. Bambang, K. Sudarman, dan D.A. Suridikarta, 2000. *Perspektif Pengembangan Lahan Rawa untuk Pertanian di Indonesia*. Pros. Temu Pakar dan Lokakarya Nas. Diseminasi dan Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan Rawa. Jakarta 23-26 Nop. 1999. Puslittanak, Bogor.
60. Subagyo H., A. Abdurachman, dan D. Djaenudin, 2000. *Perubahan Tataguna Lahan Dalam kaitannya dengan Ketahanan Pangan*. Sem. Hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian di Palangkaraya, 10 Oktober 2000.
61. Sudarman, K., A. Abdurachman dan D.A. Suria-dikarta, 2000. *Potensi Sumberdaya Lahan Rawa untuk Pengembangan Pertanian di Kawasan PLG Sejuta Hektar Kalteng*. Pros. Temu Pakar dan Lokakarya Nas. Diseminasi dan Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan Rawa, di Jakarta 23-26 Nop.1999 Puslittanak, Bogor.

62. Abdurachman, A., K. Nugroho, dan Sumarno, 2000. *Pengembangan Lahan Kering untuk Menunjang Ketahanan Pangan Nasional Indonesia*. Pros. Sem. Nas. Sumberdaya Lahan, Cisarua-Bogor, 9-11 Feb. 1999 Buku I. Puslittanak. Bogor.
63. Subagyono, K., A. Abdurachman, dan IPG Widjaja-Adhi, 2000. *Perbaikan Peningkatan Produksi Pertanian Melalui Pengelolaan Air di Lahan Pasang Surut: Implementasi, Keterbatasan dan Peluang Penelitian*. Pros. Sem. Nas. Sumberdaya Lahan, Cisarua, 9-11 Feb. 1999 Buku III. Puslittanak. Bogor.
64. Juarsah, I. S. Sutono, dan A. Abdurachman, 2000. *Kendala Pengembangan Usaha Tani Konservasi pada Lahan Usaha II Transmigrasi PIR di Desa Batin, Jambi*. Pros. Sem. Nas. Sumberdaya Lahan, Cisarua 9-11 Feb. 1999. Buku III. Puslittanak. Bogor.
65. Vadari, T., A. Rachman, dan A. Abdurachman, 2000. *Indeks Erosivitas Hujan di Yogyakarta*. Pros. Sem. Nas. Sumberdaya Lahan, Cisarua, 9-11 Feb. 1999 Buku III. Puslittanak. Bogor.
66. Yusrial, F. Agus, K. Subagyono dan A. Abdurachman, 2000. *Pengaruh Irigasi Sistem Sumbu dan Tekstur Tanah Terhadap Tanaman Jagung di Rumah Kaca*. Pros. Sem. Nas. Sumberdaya Lahan, 9-11 Feb. 1999. Buku III. Puslitbangtanak. Bogor.
67. Abdurachman, A., I. Juarsah, dan U. Kurnia, 2000. *Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis dan Takaran Pupuk Kandang Terhadap Produktivitas Tanah Ultisols Terdegradasi di Desa Batin, Jambi*. Pros. Sem. Nas. Sumber

Daya Tanah, Iklim, dan Pupuk. Lido, 6-8/12-1999, BUKU II. Puslittanak. Bogor.

68. Nugroho, K., A. Abdurachman and I. Amien, 2000, *Development and Utilization of Agro-Ecological Zones in Indonesia Using GIS*. Proc.of the 6th JIRCAS Int. Symp., Tsukuba, 7-8 Dec. 1999. JIRCAS Int. Symp.Series No.8, Ministry of Agric. Forestry and Fisheries, Japan.
69. Sutono, S., I. Juarsah dan A. Abdurachman, 2000. *Rehabilitasi Tanah Typic Dystropepts Secara Vegetatif dan Pemupukan*. Pros. Sem. Nasional Sumber Daya Tanah, Iklim, dan Pupuk. Bogor, 6-8 Des. 1999, BUKU II. Puslittanak. Bogor.
70. Suriadikarta, D.A. dan A. Abdurachman. 2000. *Penggunaan Tanaman Purun (Eleocharis dulchis) dan Prumpung (Phragmites karkastrin) Dalam Upaya Menanggulangi Limbah Reklamasi Tanah Sulfat Masam*. Pros. Sem. Nasional Budidaya Pertanian Olah Tanah Konservasi VII F-OTK-HIGI, Banjarmasin, 23-24 Agu. 2000.
71. Abdurachman, A., dan Wahyunto, 2000. *Application of Remote Sensing Technology for Agricultural Development Planning*. Pros. Sem. Internasional, Penginderaan Jauh dalam Pengembangan Ekonomi dan Pelestarian Lingkungan, Vol. I. (PUSFATJA-LAPAN), Jakarta.
72. Wahyunto, Z. Abidin, Sri Retno M, W. Supriatna and A. Abdurachman. 2000. *Potential Of Jers - 1 Satellite Data For Identifying and Monitoring of Rice Crops Area in Semarang and Its Vianity Area, Central Java*. Pros. Sem. Int. Penginderaan Jauh dalam Pengembangan Ekonomi dan

Pelestarian Lingkungan. Vol.I (PUSFATJA-LAPAN), Jakarta.

73. **Abdurachman, A. dan D.A Suriadikarta, 2000. *Pemanfaatan Lahan Rawa Eks PLG Kalimantan Tengah untuk Pengembangan Pertanian Berwa-wasan Lingkungan.* Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Vol. 19, No. 3, 2000. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.**
74. **Suriadikarta, D. A., W. Hartatik dan A. Abdurachman, 2000. *Hasil-Hasil Penelitian Pemupukan Dalam Kaitannya Dengan Kesuburan Tanah Jangka Panjang Pada Lahan Sawah.* Seminar Aplikasi Paket Teknologi Tentang Pemanfaatan Pupuk Alternatif di Denpasar 15 Pebruari 2000.**
75. **Abdurachman A. dan A. Hidayat. 2000. *Tantangan, Kebijakan dan Program Penelitian Tanah dan Agroklimat.* Makalah disampaikan Pada Saresehan Badan Litbang Pertanian dengan Menteri Pertanian di Jakarta. 15 Des. 2000. Badan Litbang Pertanian.**
76. **Hidayat, A. A. Mulyani dan A. Abdurachman. 2000. *Strategi Dan Potensi Pengembangan Areal Padi Mendukung Program Ketahanan Pangan Nasional.* Lokakarya Padi. Balitpa Sukamandi, 22 Maret 2000.**
77. **Abdurachman, A. dan A. Hidayat. 2000. *Dukungan Penelitian Sumber Daya Tanah, Iklim, dan Air untuk Ketahanan Pangan dan Pengembangan Agribisnis.* Rapat Kerja Badan Litbang Pertanian 7-9 Feb. 2000. Cisarua.**
78. **Abdurachman, A. dan E. Ananto, 2000. *Konsep Pengembangan Pertanian Berkelanjutan di Lahan Rawa untuk Mendukung Ketahanan***

- Pangan dan Pengembangan Agribisnis*. Pros. Sem. Nas. Penelitian dan Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa, 25-27 Juli 2000. Buku I. Puslitbangtan. Bogor.
79. Suriadikarta D.A., M. Anda, dan A. Abdurachman, 2000. *Penyempurnaan Sistem Reklamasi dan Pengembangan Tata Air Mendukung Keberlanjutan Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa*. Pros. Sem. Nas. Penel. dan Pengemb. Pertanian di Lahan Rawa, Cipayung, 25-27 Juli 2000. Buku I. Puslitbangtan. Bogor.
80. Abdurachman, A dan F. Agus, 2001. *Konservasi Tanah dan Air Melalui Pengelolaan Bahan Organik*. Majalah ALAMI, Jurnal Air, Lahan, Lingkungan, dan Mitigasi Bencana Vol. 6 No1. 2001. BPPT, Jakarta.
81. Suriadikarta, D.A. dan A. Abdurachman, 2001. *Tata Air Makro dan Mikro sebagai Kunci Keberhasilan dalam Pengembangan Pertanian Lahan Rawa. Studi Kasus di Kawasan Eks PLG Kalteng*. Pros. Kongr.Nas. VII HITI Bandung 2-4 Nop. 1999, BUKU I. HITI. Bogor.
82. Muljani, A. Sukarman, A. Hidayat, dan A. Abdurachman, 2001. *Peluang Pemanfaatan Lahan Tidur untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Pangan di Indonesia*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 20, No. 1 Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
83. Abdurachman, A. S. Adiningsih, D. Nursyamsi, 2001. *Konsep Pengendalian Mutu Pupuk Untuk Pertanian*. Pros. Sem. Nas. Reorientasi Penda-yagunaan Sumberdaya Tanah, Iklim dan

- Pupuk, Cipayung 31 Okt.-23 Nov. 2000. Buku I. Pusli-tbangtanak. Bogor.
84. Sutono, S. S.H. Tala'ohu, dan A. Abdurachman, 2001. *Efektivitas Zeolit dan Pupuk dalam Memperbaiki Kesuburan Tanah*. Pros. Semi. Nas. Re-orientasi Pendayagunaan Sumberdaya Tanah, Iklim dan Pupuk, 31 Okt.–23 Nov. 2000. Buku I. Puslitbangtanak. Bogor.
85. Abdurachman, A., Herry H.D., dan Wahyunto, 2001. *Penelitian Tanah untuk Pendayagunaan Lahan Secara Optimal*. Dalam Abdurachman et al, (Eds) Buku Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Puslitbangtanak. Bogor.
86. Sofyan, A., A. Abdurachman, S. Adiningsih, T. Priha-tini dan L.Y. Krisnadi, 2001. *Pengaruh Sipramin Terhadap Hasil dan Mutu Tanaman Pangan Serta Dampaknya Terhadap Tanah*. Pros. Sem. Pengaruh Sipramin Terhadap Tanaman Pangan dan Tebu Serta Dampaknya Terhadap Tanah. 29 Mar 2001. Puslitbangtanak.
87. Subagyo H dan A. Abdurachman. 2001. *Sumber Daya Lahan Rawa Pasang Surut di Propinsi Jambi*. Seminar Sehari Proyek Pengembangan Lahan Pasang Surut di Propinsi Jambi, di Bappeda Tk.I Telanaipura, Jambi, 16 Juni 2001.
88. Abdurachman, A. and S. Adiningsih, 2001. *Indone-sia's Lowland Rice Production and It's Soil Fertility Management*. The International Work-shop On Improving Fertility Management In Southeast Asia 21-23 Nov. 2000, Bogor.
89. Hidayat, A., A. Muljani, dan A. Abdurach-man.2001. *Strategi dan Potensi Pengembangan Areal Padi Mendukung Program Ketahanan Pangan Nas*.

- Loka. Padi. Implementasi Kebijakan Strategis Utk Peningkatan Prod. Padi Berwawasan Agribisnis dan Lingkungan. Puslitbangtan. Bogor.
90. Subowo, A. Kasno, A. M Kurniawansyah dan A. Abdurachman, 2001. *Pencemaran Logam Berat Pada Tanah Pertanian*. Loka Pendahuluan Penyusunan Baku Mutu Tanah. 6 Jul 2001 Jakarta.
 91. Abdurachman, A. D.A Suriadikarta, dan A. Sofyan, 2001. *Masalah Tanah Sawah "Sakit" dan Peningkatan Produktivitasnya*. Ekspose Puslitbangtan. Bogor 23 Juni 2001.
 92. Abdurachman, A., N. Suharta, D. Santoso, dan A.B. Siswanto, 2002. *Potensi Lahan untuk Pertanian Organik Berdasarkan Pewilayahan Komoditas di Indonesia*. Sem. Nas. Pertanian Organik, 2-3 Juli 2002. Deptan., Jakarta.
 93. Sutono, S., Y. Hadian, H. Kusnadi, A. Abdurachman. 2002. *Perubahan Sifat Kimia Tanah Sawah dan Kualitas Hasil Tanaman Akibat Air Limbah Industri Tekstil*. Pros. Sem. Nas. Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Pupuk, Cipayung, 30-31 Okt. 2001, Buku II. Puslitbangtanak. Bogor.
 94. Abdurachman, A. 2002. *Pemanfaatan 'Fly Ash' di Bidang Pertanian di Indonesia*. Workshop 'Fly Ash', 9 Sept. 2002. BPPT. Jakarta.
 95. Abdurachman, A. dan A. Muljani, 2003, *Pemanfaatan Lahan Berpotensi untuk Pengembangan Produksi Kelapa*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 22 No.1 Tahun 2003. Badan Litbang Pertanian, Deptan. Bogor.

96. Abdurachman, A. 2003. *Strategi dan arah ke depan Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan*. Pros. Sem. Nas. Inovasi Teknologi Sumberdaya Tanah dan Iklim. Puslitbangtanak. Bogor 14-15 Okt. 2003.
97. Abdurachman, A. 2003, *Peta Iklim dan Potensi Sumberdaya Lahan Sebagai Modal Dasar Dalam Pembangunan Pertanian di Daerah Perbatasan*. Dalam Pembangunan Daerah Perbatasan RI. LIPI, Jakarta.
98. Kurnia, U., Sri Adiningsih, dan A. Abdurachman, 2003. *Strategi Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran Lingkungan Pertanian dalam* Pros. Sem. Nas. Peningkatan Kualitas Lingkungan dan Produk Pertanian, Kudus, 4 Nov. 2002. Puslitbangtanak. Bogor.
99. Haryono, S. Sutono, U. Kurnia, dan A. Abdurachman, 2003. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik dan Pencucian Terhadap Hasil Padi pada Tanah Tercemar Industri Tekstil di Rumah Kaca*. Pros. Sem. Nas. Peningkatan Kualitas Lingkungan dan Produk Pertanian, Kudus, 4 Nov. 2002. Puslit-bangtanak. Bogor.
100. Abdullah, A., Y. Sulaeman, A. Abdurachman. 2003. *Keragaan dan Dampak Penerapan Sistem Usahatani Konservasi terhadap Tingkat Produktivitas Lahan Perbukitan Yogyakarta*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Litbang. Deptan. Pp 41-48.
101. Muljani, A. dan A. Abdurachman, 2004. *Potensi Lahan Kering untuk Pengembangan Kapas di Indonesia*. Pros. Loka. Pengemb. Kapas dalam

- rangka OTODA, Malang 15 Okt. 2002. Puslitbun. Bogor.
102. Abdurachman, A., Wahyunto, dan R. Shofiyati, 2004. *Gagasan Pengendalian Konversi Lahan Sawah Dalam Rangka Peningkatan Ketahanan Pangan Nasional*. Pros. Sem. Multifungsi Pertanian dan Konservasi Sumberdaya Lahan, Bogor, 18 Des. 2003 dan 7 Jan. 2004. Puslitbangtanak. Bogor.
103. Abdurachman, A., A. Mulyani, N. Heryani, G. Irianto. 2004. *Analisis Pengembangan Sumberdaya Lahan dan Air dalam Rangka Peningkatan Ketahanan Pangan*. Pros. Sem. Nasional Pangan dan Gizi. LIPI. Jakarta. Pp 245-263.
104. Abdurachman, A., A. Mulyani, D.A. Suriadikarta. 2004. *Potensi Pengembangan Pertanian Lahan Kering dan Gambut yang Berkelanjutan di Propinsi Riau*. Seminar dan Lokakarya Nasional di Pekanbaru. BPTP Riau.
105. Abdurachman, A., W. Hartatik, dan D.A. Suriadikarta, 2004. *Usaha Peningkatan Nilai Tambah Lahan Rawa melalui Diversifikasi Tanaman Pangan dan Hortikultura dalam Mencapai Peningkatan Pendapatan Petani*. Sem. dan Loka. Nasional Hasil Penel. dan Pengkajian Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi, Palembang, 28-29 Juni 2004.
106. Abdurachman, A., 2004. *Pengendalian Konversi Lahan Pertanian Secara Komprehensif*. Makalah disampaikan pada Pertemuan *Round Table II* : Pengendalian Konversi dan Pengembangan Lahan Pert., 14 Des. 2004, Deptan, Jakarta.

107. Abdurachman, A., S. Sutono dan N. Sutrisno 2005. *Teknologi Pengendalian Erosi Lahan Kering Berlereng, dalam* Abdurachman, Mappaona dan Saleh (Ed) *Teknologi Pengelolaan Lahan Kering: Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan*. ISBN 979-9474-21-3. pp 101-140.
108. Abdurachman, A dan A. Mulyani. 2005. *Prima Tani Mendukung Pembangunan Wilayah dan Masya-rakat (Kasus Kalimantan Barat)*. Pros. Loka. Nas. Prima Tani Mendukung Pengemb. KUAT. 30 Nov.–1 Des. 2005. Pontianak. Pp 26-41.
109. Abdurachman, A., F. Agus, dan G.I. Sumardjo. 2005. *Penelitian Tanah: Hasil 100 Tahun Terakhir, Dampak dan Strategi ke Depan*. Disampaikan pada acara Seminar Peringatan 100 tahun Lembaga Penelitian Tanah Indonesia. 28-29 Juni 2005. Bogor. P 28.
110. Abdurachman, A., Wahyunto, dan R. Shofiyati. 2005. *Kriteria Bio-fisik dalam Penetapan Lahan Sawah Abadi di Pulau Jawa*. Journ. Penel. dan Pengemb Pertanian. ISSN 0216-4418. Vol 24. No 4: 131-136. Badan Litbang. Deptan.
111. Abdurachman, A. 2006. *Strategi Mempertahankan Multifungsi Pertanian di Indonesia*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. ISSN 0216-4418. Vol 24. No 5: 99-105.
112. Abdurachman, A., K. Subagyo, dan M. Aljabri. 2006. *Konservasi dan Rehabilitasi Lahan Rawa. Dalam*. Suriadikarta et al., (Eds). *Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa*. ISBN 979-9474-52-3. pp 229-274. BBSDLP. Bogor.

113. A. Rachman dan A. Abdurachman. 2006. Penetapan Kemantapan Agregat Tanah. *Dalam* Kurnia, Agus, Abdurachman dan Dariah (Eds) Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. BB SDLP. ISBN: 978-979-9474-56-8. Pp 63-74.
114. Abdurachman, A. U. Haryati dan I. Juarsah. 2006. Penetapan Kadar Air Tanah dengan Metode Gravimetri. *Dalam* Kurnia, Agus, Abdurachman dan Dariah (Eds) Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. BB SDLP. ISBN: 978-979-9474-56-8. Pp 131-142

RIWAYAT HIDUP



Abdurachman Adimihardja dilahirkan di Kuningan, Jawa Barat, pada tanggal 22 April 1945, dari Bapak H.M. Adimihardja dan Ibu Hj. Siti Hafisah, menikah tahun 1973 dengan Hj. Nientje K. Rodjak, dan dikaruniai satu putra (Nandi Hendriana) dan dua putri (Nancy Yulia Sari dan Shanti Dewi Hafsanita), serta dua orang cucu.

Lulus Sekolah Rakyat Negeri 3 Kuningan, pada tahun 1957; kemudian SMP Negeri 1 Kuningan, tahun 1960; dan SMA Negeri 1 Cirebon, 1963. Pada tahun 1970 menyelesaikan S1 Pertanian, Fak. Pertanian UNPAD, Bandung; pendidikan Pasca Sarjana (M.Sc.) di *University of Ghent*, Belgia, bidang Ilmu Tanah pada tahun 1975; dan menyelesaikan S3 di Universitas yang sama pada tahun 1989. Di samping itu, mengikuti berbagai latihan (training) di dalam dan luar negeri, terutama dalam bidang pengelolaan sumberdaya lahan

Pada tahun 1968-1970 bekerja sebagai Asisten Pengajar Bidang Ilmu Tanah di UNPAD, Bandung, dan tahun 1970 mulai bekerja di Lembaga Penelitian Tanah (LPT), sebagai staf peneliti Fisika dan Konservasi Tanah. Pada tahun 1989-1991 ditugasi sebagai Koordinator Penelitian pada "*Upland Agriculture and Conservation Project*" (UACP), 1991-1993 Pemimpin UACP, pada tahun 1994-1995 Kepala Bidang Tata Operasional Puslittanak, 1995-1997 Kepala Bidang Pelayanan Penelitian pada Puslittanak, dan pada tahun 1997-2005

Kepala Puslittanak (kemudian menjadi Puslitbangtanak). Mulai tahun 2004 sampai sekarang ditugasi sebagai Ketua Tim Pakar/Teknis Prima Tani Pusat.

Jabatan fungsional dimulai pada tahun 1983 sebagai Asisten Peneliti, dan pada tahun 2004 menjadi Ahli Peneliti Utama (APU). Dalam kurun waktu tersebut, menghasilkan lebih dari 110 makalah ilmiah, yang diterbitkan dalam jurnal, buku, dan prosiding, sebanyak 58 buah di antaranya ditulis sendiri atau penulis pertama, sedangkan sisanya sebagai co-author. Di samping itu, menghasilkan lebih dari 15 naskah populer yang diterbitkan dalam surat kabar dan warta.

Secara aktif bergabung dalam berbagai organisasi profesi/ ilmiah, a.l. Anggota *World Association of Soil & Water Conservation* (2006-sekarang), anggota HITI (Himpunan Ilmu Tanah Indonesia) (1971 – sekarang), Ketua HITI (1997-2006), anggota dan pengurus MKTI (Masyarakat Konservasi Tanah Indonesia) (1998 – sekarang, anggota PERHIMPI (1998-sekarang)

Dalam hubungannya dengan penugasan-penugasan tersebut di atas, menerima penghargaan "*Satya Lencana Wira Karya*" pada tahun 1998, dan "*Satya Lencana Karya Satya XXX*" pada tahun 2004.

