

PENDIDIKAN PETANI DAN ALTERNATIF PEMANFAATAN LAHAN BERKELANJUTAN DI DAERAH HULU SUNGAI CIKAPUNDUNG

Oleh: Darsiharjo*)

ABSTRAK

Indonesia sampai saat ini masih dianggap sebagai negara agraris, karena sebagian kebutuhan hidup masyarakatnya masih bertumpu pada hasil pertanian. Di sisi lain, mata pencaharian bertani yang dilakukan oleh sebagian masyarakat sering menimbulkan kerusakan dan dianggap tidak berkelanjutan, yang ditandai oleh banyaknya lahan pertanian di tempat yang tidak direkomendasikan sehingga menimbulkan erosi, sedimentasi, banjir, longsor, dan tanah semakin tandus serta tidak ekonomis.

Dalam berbagai seminar, diskusi, dan laporan penelitian, petani sering dijadikan kambing hitam dalam mempercepat kerusakan lahan, sementara solusi untuk memperbaiki dan mencegah kerusakan lahan sering tidak dipahami dan sulit dilaksanakan oleh petani. Para konseptor dan pakar kadang-kadang tidak pernah mencoba dan memberikan contoh secara langsung bentuk pemanfaatan lahan yang produktif secara berkelanjutan.

Pendidikan petani tidak hanya diukur dari pendidikan formal yang dimiliki oleh petani saja, melainkan harus diukur dari pengalaman dan praktek langsung di lahan pertanian, sehingga kriteria yang digunakan untuk mengukur keberhasilan petani harus sesuai antara pendekatan teoritik dengan pendekatan praktik di lapangan. Kesadaran petani akan kehidupan masa depan sebagai salah satu modal untuk mendidik petani menjadi petani yang kompetitif dan komparatif dalam mencari berbagai solusi pemanfaatan lahan berkelanjutan dengan biaya rendah.

Kata Kunci: Pendidikan petani, pemanfaatan lahan, daerah hulu sungai.

*) Dr. Darsiharjo, M.S., adalah dosen Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS UPI

1. Pendahuluan

Daerah hulu sungai pada awalnya merupakan daerah yang terpelihara dengan hutan dan tetumbuhan yang lebat dan rindang, sehingga mempunyai fungsi sebagai daerah resapan dan sebagai sumber kehidupan seperti air dan obat-obatan. Karena itu, pada masyarakat tertentu sering dimitoskan dengan berbagai larangan untuk memanfaatkan daerah hulu sungai. Pada perkembangan selanjutnya akibat pertumbuhan penduduk yang semakin padat dan kebutuhan hidup yang semakin meningkat maka larangan dan mitos-mitos tentang daerah hulu sungai mulai ditinggalkan, sehingga dirambah dan dimanfaatkan secara langsung, bahkan pada beberapa tempat daerah hulu sungai sudah mengalami kerusakan yang lebih parah bahkan terjadi penggundulan sehingga tanpa tanaman sedikit pun.

Di Indonesia kerusakan tanah dan air terus meningkat, terutama di daerah hulu sungai yang dijadikan daerah pertanian (Nugroho, 1999; Kurnia, 2000). Hal ini akibat masih rendahnya peran serta masyarakat petani untuk ikut memelihara dan mencegah terjadinya kerusakan tanah, karena para petani umumnya miskin dengan luas lahan yang diolahnya sangat sempit, sehingga tingkat pendapatannya rendah. Petani miskin yang kemampuan modalnya sangat rendah mengelola lahan pertanian yang produktivitasnya sudah sangat rendah akan terus saling memiskinkan bila tidak diatasi oleh faktor eksternal baik pemerintah maupun lembaga-lembaga non pemerintah. Hal ini, disebabkan karena petani miskin tersebut tidak mampu lagi memecahkan masalahnya sendiri (Sinukaban, 2002). Untuk mengatasi hal tersebut, maka penerapan sistem pertanian konservasi (SPK) perlu dilakukan yaitu dengan cara menempatkan sebidang tanah dalam penggunaan yang sesuai dengan kemampuan dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan, dengan cara mengintegrasikan tindakan-tindakan konservasi tanah dan air yang sesuai dan memadai ke dalam sistem pertanian yang cocok untuk setiap daerah yang dapat diterima dan dilaksanakan oleh masyarakat setempat, sehingga fungsi lingkungan (udara, air dan tanah) dapat terus mendukung kehidupan dan keanekaragaman hayati dapat dipertahankan secara berkelanjutan (Hagmann *et al.*, 2000).

2. Karakteristik Daerah Hulu Sungai

Daerah aliran sungai yang biasa disingkat DAS dalam beberapa literatur menggunakan istilah yang berbeda dengan arti yang sama, diantaranya menggunakan istilah : *watershed*, *river basin*, *catchment* atau *drainage basin*. Istilah *watershed* digunakan karena hubungannya dengan batas aliran,

sedangkan istilah *river basin*, *catchment* atau *drainage basin* digunakan karena hubungannya dengan daerah aliran (Wijayaratna, 2000).

Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat diartikan sebagai kawasan yang dibatasi oleh pemisah topografi yang menampung, menyimpan dan mengalirkan air hujan yang jatuh di atasnya ke sungai yang akhirnya bermuara ke danau atau laut (Manan, 1979; Gilpin, 1996), sedangkan Sarwoko (1999) menggunakan istilah Daerah Pengaliran Sungai (DPS) yaitu suatu kesatuan wilayah tata air yang terbentuk secara alamiah, dimana air meresap dan atau mengalir melalui sungai dan anak-anak sungai yang bersangkutan.

Berdasarkan karakteristik morfologi dan aliran sungainya, DAS dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu: 1) Daerah hulu sungai (*upland catchment*) mempunyai ciri : berlereng curam, batasnya jelas, tanahnya tipis, curah hujan tinggi, dan evapotranspirasi rendah. Daerahnya bergradien hidrolik tajam, alirannya cepat sampai sangat cepat. Sering terjadi hujan lebat sehingga tanah selalu lembab, serta air lebih cepat masuk ke jaringan sungai, dan pada beberapa tempat jarang ditemukan dataran banjir; 2) Daerah hilir sungai (*lowland catchment*) dicirikan oleh banjir pada saat hujan lebat, pada daerah yang curah hujannya agak kurang maka banjir jarang terjadi dan secara umum pemukiman dan pengolahan lahan lebih intensif, pepohonan jarang, gradien sungai dan energi erosi rendah (Knapp, 1979).

Komponen yang mempengaruhi daerah hulu sungai di antaranya: curah hujan, suhu udara, luas daerah hulu sungai, vegetasi, tanah, relief (topografi), dan batuan. Uraian untuk tiap komponen adalah sebagai berikut.

- a. Curah hujan, berkaitan dengan jumlah atau banyaknya air hujan yang jatuh di daerah hulu sungai. Intensitas hujan berkaitan dengan kekuatan tenaga tetes hujan pada daerah aliran sungai, sebab semakin tinggi intensitas hujan maka tenaga perusakannya akan semakin tinggi.
- b. Suhu udara, berkaitan dengan jumlah air yang dievapotranspirasikan, yang sifatnya dapat mengurangi jumlah air yang tersedia untuk dimanfaatkan di daerah tersebut.
- c. Luas daerah hulu sungai, berkaitan dengan jumlah air yang dapat ditampung di daerah tersebut, karena semakin luas daerahnya maka akan semakin banyak air yang dapat ditampung.
- d. Vegetasi, termasuk vegetasi di DAS meliputi hutan, tanaman perkebunan, sawah, ladang dan pekarangan atau dapat dikatakan semua tumbuhan dan tanaman yang tumbuh di daerah tersebut. Fungsi utama dari vegetasi adalah mengatur tata air dan melindungi tanah.
- e. Tanah, adalah suatu benda alami heterogen yang terdiri atas komponen-komponen padat, cair, dan gas, dan mempunyai sifat serta perilaku yang

dinamik. Benda alami ini terbentuk oleh hasil kerja interaksi antara iklim (i) dan jasad hidup (o) terhadap suatu bahan induk (b) yang dipengaruhi oleh relief tempatnya terbentuk (r) dan waktu (w), yang dapat digambarkan dalam hubungan fungsi : $T = f(i, o, b, r, w)$, dimana T adalah tanah dan masing-masing peubah adalah faktor pembentuk tanah tersebut. Sebagai produk alami yang heterogen dan dinamik, maka ciri dan perilaku tanah berbeda dari satu tempat ke tempat lain, dan berubah dari waktu ke waktu (Arsyad, 2000).

- f. Relief (topografi), adalah bentuk permukaan bumi yang berupa tinggi, rendah, miring, dan datar. Unsur-unsur tersebut meliputi morfometri (kaitannya dengan ukuran) dan morfografi (kaitannya dengan deskripsi bentuk lahan). Hal penting dari kemiringan lereng adalah hubungannya dengan kecepatan aliran permukaan, dan bentuk lereng hubungannya dengan sebaran bentuk material.
- g. Batuan, merupakan material dasar maupun material hasil proses pelapukan dan pengikisan. Hal yang penting adalah: warna batuan, kekompakan batuan dan struktur batuan.

3. Kondisi Penduduk dan Pendidikan Petani di Daerah Hulu Sungai Cikapundung

Petani di daerah hulu sungai umumnya penduduk asli (92,71%). usia petani rerata sekitar 43 tahun, dengan tanggungan keluarga 2 sampai 3 orang (60,62%). Status tanah yang digarap umumnya lahan milik sendiri (71,04%), sedangkan petani penggarap sekitar 28,96%. Harapan keluarga pada anak untuk ikut dalam pertanian masih cukup tinggi yaitu sekitar 48,75%, sedangkan yang ragu-ragu sekitar 36,04%.

Jenjang pendidikan petani masih rendah, umumnya hanya tamat Sekolah Dasar (65,27%) sedangkan yang tidak tamat Sekolah Dasar dan tidak pernah sekolah sekitar 25,19%. Pengetahuan petani dalam berusahatani umumnya berasal dari orang tua dan belajar sendiri mencapai 84,18%.

Kondisi pemukiman (rumah) yang dimiliki petani umumnya permanen (72,92%), sedangkan sisanya semi permanen bahkan non permanen. Hal ini ada kaitannya dengan kemampuan ekonomi petani dalam berusaha dan menyisihkan sebagian penghasilannya untuk keperluan penyediaan tempat tinggal.

Lahan yang diolah sebagian (52,92%) tidak menggunakan tindakan konservasi, pola tanamnya tumpangsari (85,83%), dengan sistem tanam searah lereng (75,21%). Hal ini ada kaitannya dengan jenis tanaman yang diusahakan yaitu tanaman yang menghendaki drainase yang baik. Sisa tanaman oleh petani

pada umumnya diolah untuk mulsa dan makanan ternak (65,62%). Sumber biaya yang digunakan untuk usahatani berasal dari modal sendiri (97,92%).

Kondisi ekonomi petani yang mengolah lahan umumnya tidak hanya mengandalkan dari hasil usahatani, tetapi umumnya mempunyai usaha sampingan (68,54%) seperti dagang (19,38%), buruh tani (16,04%), berternak (14,38%), dan ojeg motor (2,29%). Penghasilan dari usahatani yang dilakukan oleh petani di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil usahatani daerah hulu sungai Cikapundung

No.	Aspek ekonomi	Besarnya
1.	Hasil panen	Rp. 6.798.120,00
2.	Biaya pengolahan	Rp. 2.039.076,00
3.	Keuntungan usahatani	Rp. 4.759.044,00
4.	<i>BC-ratio</i>	3,33

Sumber : Darsiharjo (2004)

Tabel 2. Pemenuhan kebutuhan hidup petani daerah hulu sungai Cikapundung

No	Aspek ekonomi	Besarnya
1.	Keuntungan usahatani	Rp. 4.759.044
2.	Kebutuhan pangan	Rp. 4.804.212
3.	Kebutuhan hidup	Rp. 6.104.212
4.	Pemenuhan kebutuhan pangan dari hasil usahatani	Rp. -45.168
5.	Pemenuhan kebutuhan hidup dari hasil usahatani	Rp. -1.345.168
6.	Penghasilan sampingan	Rp. 2.478.744
7.	Sisa penghasilan	Rp. 1.133.576

Sumber : Darsiharjo (2004)

Berdasarkan Tabel 1, nampak bahwa usahatani di daerah hulu sungai Cikapundung masih menguntungkan karena *BC ratio*-nya 3,33, dengan asumsi bahwa biaya erosi dan aliran permukaan tidak diperhitungkan sebagai biaya eksternalitas. Apabila dilihat dari Tabel 2, nampak bahwa kebutuhan hidup petani tidak cukup hanya mengandalkan dari penghasilan usahatani, tetapi harus didukung dengan penghasilan dari usaha lain agar kebutuhan hidup dapat terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa petani di daerah hulu sungai Cikapundung pada umumnya termasuk petani miskin. Menurut Djajadiningrat (1997) dan

Pratiwi (2002) kondisi petani di negara berkembang umumnya miskin. Petani miskin inilah yang sering melakukan kesalahan dalam memfungsikan dan mengelola lahan sehingga terjadi kerusakan yang dilakukan secara terus menerus sehingga petani menjadi semakin miskin.

4. Pemanfaatan Lahan Berkelanjutan

Mempertahankan agar usahatani tetap dapat memberi manfaat secara ekonomi, maka perlu tindakan konservasi yang sesuai dengan persyaratan kondisi fisik lahan dan kemampuan petani. Untuk dapat mewujudkan upaya konservasi yang berkelanjutan harus melibatkan partisipasi masyarakat agar dapat berhasil (Tompson dan Pretty, 1996).

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penanganan konservasi harus diprioritaskan pada lahan tegalan. Oleh karena itu petani harus mengeluarkan biaya tambahan untuk kegiatan konservasi, karena sebagian besar (71,04 %) lahan tegalan yang diusahakan adalah lahan milik petani. Tetapi karena luas lahan garapan rerata yang diusahakan petani hanya 0,29 hektar, maka kemampuan petani untuk melakukan tindakan konservasi tanah tidak dapat dilakukan, karena penghasilannya tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan hidup, sehingga perlu adanya intervensi pemerintah untuk membuat tindakan konservasi.

Untuk mengurangi resiko kerusakan lahan, maka perlu dilakukan tindakan konservasi, karena pada prinsipnya lahan yang diusahakan oleh petani bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan hidup petani saja, tetapi harus dapat mencakup semua masyarakat yang ada di sekitarnya (Singh, 1998). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memperbaiki tindakan konservasinya, yaitu dengan pembuatan teras. Hal ini selain untuk melindungi tanah dari erosi juga dapat mengurangi banjir dan sedimentasi dibagian hilir (Noorowijk *et al.*, 1997; Utami, 1999).

Tindakan konservasi yang dapat dilakukan petani yaitu pembuatan teras kredit dengan dilakukan secara bertahap dan setiap mengolah tanah dengan cara menghambat aliran permukaan dan pengangkutan butiran tanah dengan guludan dan sisa tanaman sehingga lambat laun akan terbentuk teras bangku. Maka, diprediksi dapat menekan laju erosi yang ditandai dengan semakin tebalnya lapisan tanah, dan menurunnya koefisien aliran permukaan.

5. Agroforestri sebagai Alternatif Pemanfaatan Lahan Berkelanjutan di Daerah Hulu Sungai

Pemanfaatan lahan di daerah hulu sungai Cikapundung di masa mendatang supaya berkelanjutan harus disesuaikan dengan kesesuaian lahannya, dengan

cara mengubah jenis penggunaan lahan dan melakukan tindakan konservasi yang sesuai dengan kemampuan petani, tentunya harus disosialisasikan melalui berbagai penyuluhan dan berbagai contoh.

Pemanfaatan lahan tegalan yang diusahakan oleh petani masih dapat dipertahankan secara berkelanjutan walaupun termasuk pada kelas kesesuaian Sesuai Marginal (S3) dengan kewajiban memperbaiki konservasi tanah berupa pembuatan teras kredit yang dilakukan secara bertahap bersamaan dengan waktu mengolah tanah.

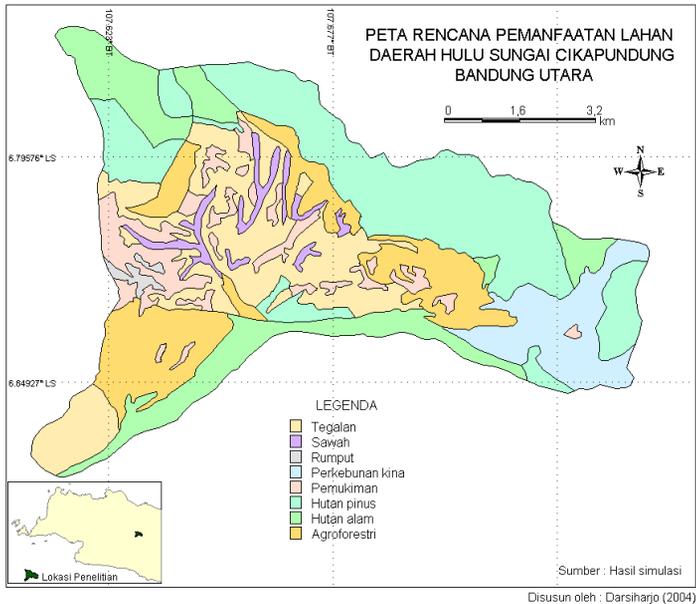
Alternatif lain pemanfaatan lahan di daerah berlereng hulu sungai Cikapundung adalah Agroforestri (*Agroforestry*) yaitu suatu pemanfaatan lahan berupa hutan buatan yang didominasi tanaman serbaguna yang dibangun petani pada lahan-lahan pertanian (Foresta *et al.*, 2000). Jenis tanaman yang dapat diusahakan pada model agroforestri yang memiliki manfaat ekonomi bagi petani adalah tanaman alpokat (*Persea americana*), klengkeng (*Euphoria longana LAMK*), sawo (*Manilkara kauki DUBARD*), srikaya (*Anona squamora L.*), sirsak (*Anona muricata LINN*), jeruk (*Citrus sp.*), kopi arabika (*Coffea arabica*), strawberi (*Fragaria vesca LINN*), dan berbagai jenis bunga yang memiliki persyaratan tumbuh sesuai dengan karakteristik lahan daerah hulu sungai Cikapundung.

Lahan yang diusahakan sebagai agroforestri selain memiliki manfaat ekonomi, juga harus memiliki manfaat bagi konservasi lahan (Nugroho, 1999), sedangkan menurut Tonga (1995) dan Stieglitz (2000) yang harus diperhatikan dalam agroforestri adalah dapat memadukan antara kepentingan lingkungan, sosial dan ekonomi.

Agroforestri yang diusahakan dengan memadukan berbagai jenis tanaman sehingga permukaan tanah tertutup rapat oleh berbagai jenis tanaman yang menghasilkan bagi pemenuhan kebutuhan masyarakat sekitarnya, juga pada pekarangan dapat diusahakan berbagai jenis tanaman obat keluarga (Gunarto, 1999). Agroforestri juga dapat dijadikan daerah wisata dan pendidikan lingkungan bagi masyarakat disekitarnya.

Petani yang lahannya disarankan untuk agroforestri selain kondisi tanahnya dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan juga penghasilannya dapat meningkat. Sebagai contoh jika lahan yang disarankan untuk agroforestri seluas satu hektar kemudian ditanami alpokat, dapat ditanami 100 pohon dengan asumsi jarak tanam 10 meter. Jika tiap pohon dapat menghasilkan 100 kg dengan harga Rp. 1.000 per kg maka total hasil panen yang diperoleh petani sebesar Rp. 10.000.000 per hektar per tahun, belum lagi ditambah dengan penghasilan yang diperoleh dari tanaman diantara tanaman utama (tanaman alpokat). Penghasilan tersebut jauh lebih besar jika dibandingkan dengan

tanaman sayuran karena total hasil panen yang diperoleh petani sebesar Rp. 6.798.120 per hektar per tahun.



Gambar: Peta rencana pemanfaatan lahan daerah hulu sungai Cikapundung

6. Penutup

- Daerah hulu sungai merupakan bagian dari suatu ekosistem DAS yang di dalamnya terjadi interaksi antara unsur-unsur biotik (terutama vegetasi) dan unsur-unsur abiotik (terutama tanah dan iklim) yang dinyatakan dalam bentuk keseimbangan antara masukan dan keluaran berupa air dan sedimentasi.
- Untuk mempertahankan lahan agar dapat memberi manfaat secara ekonomi, maka perlu tindakan konservasi yang sesuai dengan persyaratan kondisi fisik lahan dan kemampuan petani. Untuk dapat mewujudkan upaya konservasi yang berkelanjutan harus melibatkan partisipasi masyarakat, tentunya harus disosialisasikan secara terus-menerus melalui berbagai penyuluhan (pendidikan).
- Untuk mengurangi resiko kerusakan lahan, maka perlu dilakukan tindakan konservasi.
- Alternatif lain pemanfaatan lahan di daerah berlereng hulu sungai Cikapundung adalah Agroforestri (*Agroforestry*) yaitu suatu

pemanfaatan lahan berupa hutan buatan yang didominasi tanaman serbaguna yang dibangun petani pada lahan-lahan pertanian dengan jenis tanaman memiliki persyaratan tumbuh yang sesuai dengan karakteristik lahan daerah tersebut.

Daftar Pustaka

- Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Darsiharjo. 2004. *Model Pemanfaatan Lahan Berkelanjutan di Daerah Hulu Sungai Kasus di Daerah Hulu Sungai Cikapundung Bandung Utara*. Bogor: PPS IPB.
- Djajadiningrat, S.T. 1997. *Pengantar Ekonomi Lingkungan*. Jakarta: LP3ES.
- Foresta, H., A. Kusworo., G. Michon., W.A. Djatmiko. 2000. *Ketika Kebun Berupa Hutan Agroforest Khas Indonesia Sebuah Sumbangan Masyarakat*. Bogor: International Centre for Research in Agroforestry.
- Gilpin, A. 1996. *Dictionary of Environment and Sustainable Development*. John Wiley & Sons, Chichester.
- Gunarto, A. 1999. Memproduktifkan Lahan Pekarangan dengan Tanaman Obat Indonesia Melalui Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Jurnal Air, Lahan, Lingkungan dan Mitigasi Bencana*. 4(1) : 38-50.
- Hagmann, J., T. Amend., S. Amend. 2000. *Forest and Nature Conservation and Development. Journal of Agriculture Rural Development*. 7(2) : 23-25.
- Knapp, B.J. 1979. *Elements of Geographical Hydrology*. London: George Allen & Unwin Ltd.
- Kurnia, U. 2000. Indonesia. *Soil Conservation and Watershed Management in Asia and The Pacific*. Tokyo: Asian Productivity Organization.
- Manan, S. 1979. *Pengaruh Hutan dan Manajemen Daerah Aliran Sungai*. Bogor: Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB.
- Noorowijk, V.M., K. Hairia, S. Partoharjono, R.V. Lobios, D.P. Garrity. 1997. *Food Crop Based Production System as Sustainable Alternatives For Imperata Grass Land. International Journal of Agroforestry System*. 36(1-3) : 59-68.
- Nugroho, S.P. 1999. Sistem Pendekatan Konservasi Tanah dan Air Untuk Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Kritis. *Jurnal Air, Lahan, Lingkungan dan Mitigasi Bencana*. 4(1) : 1-7.
- Pratiwi. 2002. Dampak Kebakaran Hutan dan Beberapa Alternatif Upaya Rehabilitasi Areal Bekas Terbakar di Hutan Rawa Sungai Kumpeh Jambi Sumatera. *Buletin Penelitian Hutan*. 630: 36-52.

- Sarwoko, A. 1999. *Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Air Pada Wilayah Sungai. Pengelolaan Lingkungan dalam Menyongsong Era Otonomi Daerah*. Bapedalda DKI, Jakarta. hlm 69-79.
- Singh, S. 1998. *Food Security and Sustainability Under Internationalization Of Agriculture*. *Asia Pacific Journal of Rural Development*. 8 : 47-64.
- Sinukaban, N. 2002. Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Sebagai Basis Ketahanan Pangan Nasional. *Makalah* disampaikan pada Seminar Ilmiah Nasional Aplikasi Teknologi Pertanian dalam Pengelolaan Sumberdaya Lahan Berkelanjutan, HMIT Faperta IPB Bogor, 28 September 2002. 10 hal.
- Stieglitz, F.V. 2000. *Social Forestry : Forests for Development*. *Journal of Agriculture Rural Development*. 7(2) : 26-29.
- Thompson, J., J.N. Pretty. 1996. *Sustainability Indicators and Soil Conservation*. *Journal of Soil and Water Conservation*. 51 : 265-273.
- Wijayaratna, C.M. 2000. *Integrated Watershed Management - A Learning Process*. *Soil Conservation and Watershed Management in Asia and The Pacific*. Tokyo: Asian Productivity Organization.