

EVALUASI EKONOMI LAHAN PERTANIAN: PENDEKATAN NILAI MANFAAT MULTIFUNGSI LAHAN SAWAH DAN LAHAN KERING

Irawan*, Sanim B**, Siregar H**, dan Kurnia U*

ABSTRACT

ECONOMIC VALUATION ON AGRICULTURAL LANDS: MULTIFUNCTIONALITY APPROACH

Agricultural lands not only produce food and fibre, but also generate social and economic services such as job opportunities, rural culture preservation, and food security, as well as environmental services such as flood mitigation, erosion and sedimentation preventions, water resource conservation, and biodiversity. These services are called multifunctionality. The output of multifunctionality is public goods since the beneficiaries are not only farmers but also the public at large. The value of environmental services produced by farmers, in general, is not accounted in the current market mechanism, and in most cases is ignored in the policy making. This condition leads to lack of attractiveness of farming, which subsequently leads to conversion of agricultural lands. This paper presents research results on economic valuation on the multifunctionality of agricultural lands, particularly paddy fields and upland farming in Citarik Sub Watershed, Bandung District, West Java. The results showed that using replacement cost method (RCM) the economic value (EV) of paddy fields and uplands were Rp 55.4 million and Rp 9.9 million/ha/year, respectively. The EV of paddy fields consisted of environmental services (71.4%) and marketable products (28.6%). It means that farmers had provided free of charge environmental services to the society. The community's knowledge on multifunctionality of agriculture based on interview was still low. Around 66% of respondents recognized only one to two agricultural multifunctionality aspects.

Keyword: economic valuation, multifunctionality of agriculture, replacement cost method

ABSTRAK

Lahan pertanian bukan hanya penghasil bahan makanan dan serat tetapi juga mempunyai multifungsi yang menghasilkan jasa lingkungan. Jasa lingkungan lahan pertanian antara lain penyedia lapangan pekerjaan, pelestari budaya pedesaan, penyangga ketahanan pangan, pengendali banjir, penyedia sumber air tanah, pencegah erosi dan sedimentasi, serta pelestari keanekaragaman hayati. Manfaat jasa lingkungan lahan pertanian mempunyai ciri sebagai barang umum karena pengambil manfaatnya selain petani juga masyarakat luas. Nilai manfaat jasa lingkungan lahan pertanian belum ada pasarnya dan belum diperhatikan dalam kebijakan. Akibatnya bertani menjadi kurang menarik karena tidak menguntungkan dan konversi lahan pertanian, khususnya sawah terjadi secara tidak terkendali. Makalah ini menyajikan hasil penelitian valuasi ekonomi lahan pertanian melalui pendekatan manfaat multifungsi. Hasil penelitian menunjukkan nilai ekonomi lahan sawah dan tegalan di Sub DAS Citarik, Kabupaten Bandung, Jawa Barat masing-masing Rp 55,4 juta dan Rp 9,9 juta/ha/tahun. Proporsi nilai ekonomi jasa lingkungan lahan sawah dan tegalan tersebut mencapai 71,4% dan

45,3%. Hal ini berarti para petani menyediakan jasa lingkungan pertanian secara "gratis" yang cukup besar bagi masyarakat luas. Pengetahuan masyarakat mengenai multifungsi lahan pertanian masih rendah. Sekitar 66% responden hanya mengetahui satu atau dua aspek multifungsi pertanian.

Kata kunci: valuasi ekonomi, multifungsi pertanian, metode biaya pengganti

PENDAHULUAN

Selain sebagai media budidaya dan penghasil komoditas pertanian, lahan pertanian mempunyai fungsi lingkungan yang disebut multifungsi pertanian. Multifungsi pertanian merupakan berbagai fungsi lahan pertanian bagi lingkungan, baik yang dapat dinilai secara langsung maupun tidak langsung (OECD 2001). Beberapa multifungsi lahan pertanian adalah sebagai pengendali banjir, pencegah erosi dan sedimentasi, pemasok sumber air tanah, pelestari keanekaragaman hayati, pelestari budaya pedesaan, pembersih dan penyejuk udara, tempat rekreasi dan kesenangan (Yoshida dan Goda 2001). Hasil penelitian Eom dan Ho-Seong (2004) di Korea Selatan pada hamparan padi sawah melalui proses fotosintesis

* Balai Penelitian Tanah, Jl. Juanda 98 Bogor (irawan1109@yahoo.com)

** Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, SPs-IPB, Gedung PPLH Lt. II Kampus Dramaga, Bogor

mampu menghasilkan oksigen (emisi O₂) sebanyak 17,8 ton O₂/ha/th dan menyerap CO₂ sebanyak 24,4 ton CO₂/ha/th. Hasil multifungsi pertanian tersebut mempunyai ciri sebagai *public goods*, yakni dapat dinikmati oleh banyak orang tanpa harus membayar karena pengambil manfaat multifungsi pertanian tidak menyadari telah memperoleh keuntungan lain dari keberadaan lahan pertanian.

Terbaikannya nilai multifungsi pertanian di Indonesia menyebabkan pertanian kurang mendapat perhatian masyarakat dan kebijakan pemerintah. Hal ini dapat dilihat dari kondisi sosial-ekonomi masyarakat petani yang terus menurun dan alih fungsi lahan pertanian, khususnya sawah yang tidak terkendalkan, bahkan mengalami percepatan dalam sepuluh tahun terakhir. Konversi lahan sawah pada tahun 1981-1999 sebesar 90.417 ha/tahun meningkat menjadi 187.720 ha/tahun pada tahun 1999-2002 (Sutomo 2004).

Konversi lahan pertanian tersebut lebih banyak didorong oleh orientasi ekonomi jangka pendek, tanpa memperhitungkan fungsi lingkungan lahan pertanian yang rusak atau hilang. Hasil penelitian Yoshida dan Goda (2001) menunjukkan bahwa nilai manfaat jasa lingkungan pertanian dapat dijadikan instrumen kebijakan untuk mempertahankan lahan pertanian di Jepang. Mengingat hal itu maka diperlukan suatu kajian mengenai valuasi ekonomi lahan pertanian untuk mendukung kebijakan pengelolaan sumberdaya lahan pertanian ke arah yang lebih bersifat ekosentrisme daripada antroposentrisme. Kajian valuasi ekonomi dibatasi pada fungsi lahan pertanian sebagai penghasil bahan pangan, penyerap tenaga kerja, penyangga ketahanan pangan, pengendali banjir dan sumber air, pengendali erosi dan sedimentasi.

Tujuan penelitian ini adalah : (1) melakukan valuasi ekonomi lahan sawah dan tegalan sebagai penghasil bahan pangan (*marketable goods*) dan penghasil jasa lingkungan (*non-marketable goods*), dan (2) mengkaji pengetahuan masyarakat mengenai multifungsi lahan pertanian. Besaran nilai ekonomi manfaat jasa lingkungan lahan pertanian dapat digunakan sebagai salah satu faktor dalam menghitung harga dasar komoditas pertanian, terutama gabah.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Sub DAS Citarik, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan: (1) konversi lahan pertanian, khususnya sawah di wilayah tersebut relatif tinggi sebagai akibat perkembangan

wilayah perkotaan, terutama untuk permukiman dan kawasan industri, (2) dewasa ini frekuensi banjir relatif sering terjadi dan menimpa penduduk di wilayah hilir Sub DAS tersebut, dan (3) tersedia data teknis/biofisik yang dapat digunakan untuk tujuan valuasi ekonomi, antara lain dari Proyek UPLDP (*Upland Plantation and Land Development Project*), PPWS (Proyek Pengembangan Wilayah Sungai) Citarum, dan Kerjasama Penelitian ASEAN-MAFF Jepang dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. Studi pustaka mengenai indikator-indikator teknis untuk valuasi ekonomi dan survai lapangan dilakukan pada bulan Mei sampai Agustus 2005.

Rancangan penelitian

Penelitian berupa analisis data sekunder dan survai. Data sekunder dikumpulkan dari berbagai dokumen dan publikasi instansi terkait antara lain berupa penggunaan lahan, daya sangga air, erosi, produksi, dan harga hasil pertanian. Data primer mengenai pengetahuan masyarakat tentang multifungsi pertanian dikumpulkan melalui wawancara.

Valuasi ekonomi lahan pertanian, khususnya lahan sawah dan tegalan dilakukan dengan menggunakan metode nilai pasar dan biaya pengganti (*replacement cost method*) berdasarkan indikator biofisik dan ekonomi dari berbagai sumber terkait. Analisis dilakukan dalam 12 tahun dengan tahun awal (To) 2003 dan *discount factor* 12%/th. Perhitungan valuasi ekonomi terhadap beberapa aspek multifungsi pertanian dilakukan dengan pendekatan rumus matematik berikut:

1. Nilai ekonomi (Rp) sebagai fungsi penghasil komoditas pertanian (NFPP)

$$NFPP = \sum_{i=1}^n (A_i \times P_i \times H_i) \dots\dots\dots (1)$$

A = Luas lahan (ha), P = Produktivitas (t/ha),
H = Harga (Rp/t);
I = Indeks komoditas

2. Nilai ekonomi (Rp) sebagai fungsi penyedia lapangan kerja (NFTK)

$$NFTK = \sum_{i=1}^n (A_i \times T_i \times W_i) \dots\dots\dots (2)$$

T = Kebutuhan tenaga kerja usahatani (hok/ha)
W = Upah kerja (Rp/hok)

3. Nilai ekonomi (Rp) sebagai stabilitas ketahanan pangan (NFKP)

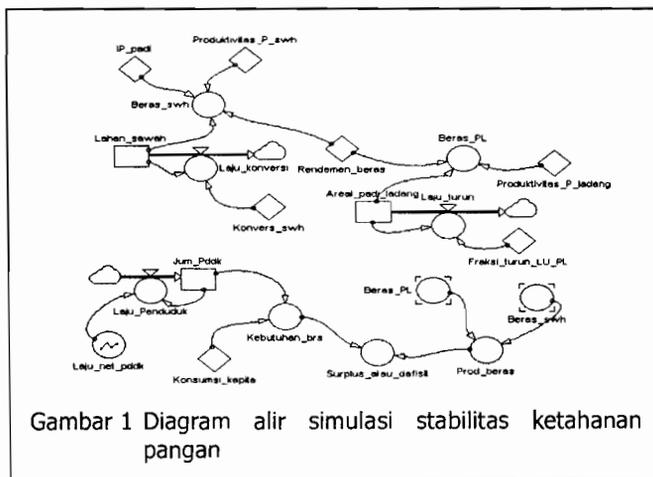
$$Q_t = (A - k.A)_t \times P_t \times IP_t \times R \dots\dots\dots (3)$$

$$D_t = O_t \times C_t \dots\dots\dots (4)$$

$$NFKP = \text{Abs} (Q_t - D_t) \times H \dots\dots\dots (5)$$

- Q = produksi beras (ton)
- K = laju konversi sawah (%)
- H = harga (Rp/kg)
- IP = indeks pertanaman (%)
- R = rendemen beras (%)
- D = kebutuhan beras (ton)
- O = jumlah penduduk (jiwa)
- C = konsumsi beras per kapita (kg/jiwa/tahun)
- t = Indeks tahun

Penyelesaian ketiga persamaan di atas dilakukan dengan simulasi yang diagram alirnya disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram alir simulasi stabilitas ketahanan pangan

4. Nilai ekonomi (Rp) sebaga pengendali banjir dan sumber air (NFPB) (Modifikasi dari Yoshida 2001)

$$NFPB = (D_p - D_{np}) \times A \times (P_d + O_d + H_p) \dots (6)$$

- D_p = Daya sangga air lahan pertanian (m)
- D_{np} = Daya sangga air lahan non pertanian (m)
- P_d = Biaya penyusutan dam (Rp/m³),
- O_d = Biaya pemeliharaan dam (Rp/m³)
- H_p = harga air baku (Rp/m³)

5. Nilai ekonomi (Rp) sebagai fungsi pengendali erosi dan sedimentasi (NFPE)

$$NFPE = (E_{lk} - E_{ls}) \times A \times SDR \times Kd + N_h \dots (7)$$

- E_{lk} = Erosi dari lahan kering (t/ha/th)
- E_{ls} = Erosi dari lahan sawah (t/ha/th)
- SDR = *Sediment delivery ratio*
- K_d = Biaya pengerukan sedimen (Rp/t)
- N_h = Nilai unsur hara yang hilang, diprediksi dengan persamaan:
 $N_h = (E_{lk} - E_{ls}) \times A \times Q \times P_n$; dimana Q= kandungan atau proporsi unsur hara pada tanah tererosi, dan P_n= harga unsur hara (Rp/t).

Kajian mengenai pengetahuan masyarakat tentang multifungsi pertanian dilakukan dengan cara wawancara terhadap 225 responden. Responden terdiri atas peneliti, penyuluh, dan birokrat pertanian,

serta petani padi sawah dan petani lahan kering. Data dianalisis secara deskriptif dan korelasi, serta regresi berganda, sebagai berikut:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \beta_4 D_4 + \beta_5 D_5 \dots\dots\dots (8)$$

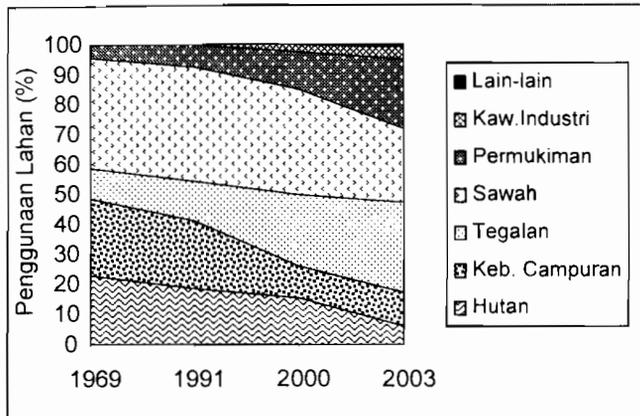
- Y = Pengetahuan multifungsi pertanian /MFP (0<Y≤ 1). Nilai Y dihitung dari jumlah aspek multifungsi yang diketahui oleh setiap responden dibagi dengan jumlah aspek multifungsi paling banyak yang diketahui oleh responden.
- X₁ = tingkat pendidikan responden (th), X₂ = umur responden (th)
- D₁ = peubah *dummy* :1 untuk peneliti, 0 untuk responden lainnya.
- D₂ = peubah *dummy* :1 untuk penyuluh, 0 untuk responden lainnya.
- D₃ = peubah *dummy* :1 untuk birokrat, 0 untuk responden lainnya.
- D₄ = peubah *dummy*:1 untuk petani padi sawah, 0 untuk lainnya.
- D₅ = peubah *dummy*. 1 untuk responden laki-laki, 0 untuk wanita.

Hipotesis yang diuji: α₁ dan α₂>0; β₁>0; β₂, β₃,β₄,dan β₅ <0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan penggunaan lahan

Sub Daerah Aliran Sungai (Sub DAS) Citarik merupakan salah satu wilayah tangkapan air di hulu Sungai Citarum. Secara administratif sebagian besar (62,4%) wilayah ini berada di Kabupaten Bandung dan sisanya (37,6%) di Kabupaten Sumedang (Ditjen Pembangunan Daerah 2003). Penggunaan lahan di Sub DAS Citarik sangat dinamis. Berdasarkan hasil analisis data citra satelit (Puslitbang Tanah dan Agro-klimat 2001) penggunaan lahan utama tahun 1969 meliputi hutan (6.151 ha), kebun campuran (6.660 ha), permukiman (1.217 ha), sawah (9.675 ha), dan tegalan (2.666 ha). Kemudian pada tahun 2000 penggunaan lahan di wilayah tersebut berkembang yang dicirikan oleh berkurangnya proporsi areal hutan menjadi 4.073 ha (turun 33,8%), kebun campuran 2.890 ha (turun 56,6%), sawah 9.340 ha (turun 3,5%), sedangkan penggunaan lahan yang bertambah luas adalah permukiman menjadi 3.145 ha (naik 158,4%) dan tegalan menjadi 6.189 ha (naik 132,1%). Luas lahan sawah terus menurun akibat dikonversi dan pada tahun 2003 proporsinya menjadi 24,6% (BPS 2003), sedangkan proporsi areal tegalan meningkat menjadi 30,1%, perumahan dan permukiman menjadi 23,1%, kawasan industri dan perkantoran menjadi 4,5% (Gambar 2).



Gambar 2 Perkembangan penggunaan lahan di Sub DAS Citarik, Jawa Barat

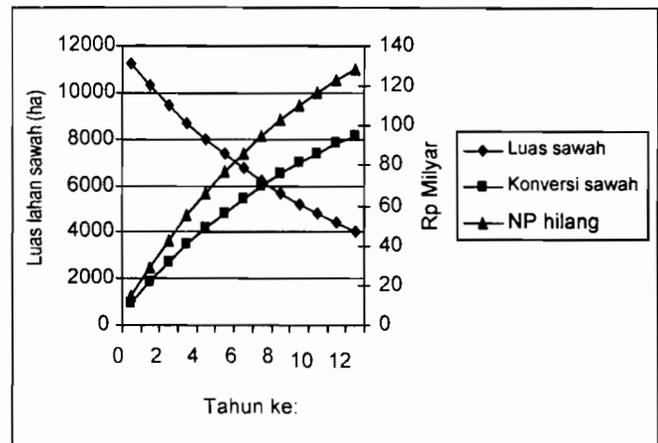
Tujuan konversi lahan pertanian, baik sawah maupun lahan kering sebagian besar untuk pembangunan perumahan atau industri. Pada tahun 2003 lahan sawah yang dikonversi mencapai 921,9 ha. Tujuan konversi tersebut sebagian besar (71,9%) untuk penggunaan non-pertanian, terutama kawasan industri dan perumahan, dan sebagian lainnya (28,1%) dijadikan pertanian lahan kering (Tabel 1). Demikian juga konversi lahan kering seluas 664,9 ha sebagian besar (73,5%) untuk keperluan non-pertanian dan sebagian lagi (26,5%) untuk dijadikan sawah. Dengan demikian pada tahun 2003 terjadi pengurangan bersih lahan sawah dan lahan kering masing-masing 745,7 ha dan 406,5 ha.

Nilai ekonomi fungsi penghasil bahan pangan

Lahan sawah pada umumnya ditanami padi dan jagung dengan indeks pertanaman (IP) masing-masing 169% dan 24%/tahun dengan produktivitas padi 5,33 ton/ha dan jagung 3,95 ton/ha per musim tanam. Total produksi padi dan jagung di Sub DAS Citarik masing-masing 76.133 dan 7.474 ton.

Mengacu pada Rumus Persamaan (1) nilai fungsi lahan sawah sebagai penghasil produksi pertanian (padi dan jagung) adalah Rp 122,63 milyar atau Rp 14,7 juta/ha/tahun.

Mengacu pada luas konversi lahan sawah sebanyak 745,7 ha maka hal itu berarti nilai produksi yang hilang akibat konversi tersebut mencapai Rp 10,962 milyar. Potensi kehilangan nilai produksi padi dan palawija tersebut akan semakin besar sejalan dengan laju dan sifat kumulatif dampak konversi lahan sawah pada tahun-tahun selanjutnya. Apabila tidak ada upaya pengendalian konversi lahan sawah maka potensi nilai produksi yang akan hilang di Sub DAS Citarik Rp 15,8 - 128,6 milyar/tahun dengan nilai kini (*present value*) sebesar Rp 422,8. Selain bersifat kumulatif dampak konversi lahan sawah juga sulit dikembalikan pada bentuk semula atau *irreversible*. Berdasarkan luas sawah yang dikonversi tahun 2003 dengan laju konversinya konstan maka potensi kehilangan nilai produksi (NP hilang) akibat konversi sawah tersebut dapat diperkirakan sebagaimana disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Potensi manfaat yang hilang akibat konversi lahan sawah, Sub DAS Citarik

Tabel 1. Luas dan tujuan konversi lahan sawah dan lahan kering di Sub DAS Citarik, 2003

Penggunaan lahan/Perubahannya	Dikonversi	Tujuan peruntukan konversi lahan (menjadi lahan)					
		Sawah	Lahan Kering	Kawasan Perumahan	Kawasan Industri	Perkantoran	Lain-lain
Sawah (ha)	921,9	-	258,4	203,9	413,4	8,7	37,5
(%)			28,1	22,1	44,8	0,9	4,1
Lahan kering (ha)	664,9	176,2	-	156,6	328,1	1,0	3,0
(%)		26,5		23,5	49,3	0,2	0,5
Penambahan (ha)		176,2	258,4	360,5	741,5	9,7	40,5
Pengurangan (ha)		745,7	406,5				

Sumber : Survei Pertanian-Potensi Desa, BPS, 2003 (diolah)

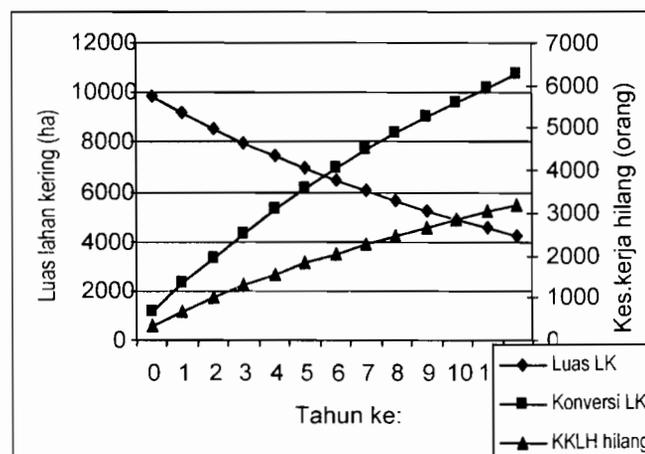
Komoditas pertanian dominan pada tegalan adalah padi ladang dan palawija (jagung, ubikayu, ubi jalar, kacang merah dan kedelai). Intensitas pengelolaan lahan tegalan relatif rendah (IP 118%/tahun). Berdasarkan luas lahan dan produktivitasnya hasil komoditas pertanian dari tegalan meliputi 3.539 ton padi ladang, 19.771 ton jagung, 39.364 ton ubi kayu, 7.764 ton ubi jalar, dan 4.775 ton kacang merah. Nilai pasar komoditas tersebut sebesar Rp 53,62 milyar atau Rp 5,5 juta/ha/tahun. Berdasarkan luas tegalan yang dikonversi tahun 2003 maka nilai produksi yang hilang mencapai Rp 2,236 milyar. Apabila konversi lahan tegalan tersebut berlanjut maka potensi kehilangan manfaat dari tegalan yang dikonversi akan meningkat dari Rp 3,62 milyar (tahun pertama), Rp 7,25 milyar (tahun kedua), dan Rp 37,76 milyar (tahun ke 12) dengan nilai kini Rp 119,2 milyar.

Nilai ekonomi fungsi penyerap lapangan kerja

Lahan pertanian mempunyai fungsi sebagai penyedia lapangan pekerjaan baik untuk kegiatan budidaya (*on-farm*), pascapanen (*off-farm*) maupun untuk perdagangan dan distribusinya (*out-of farm*). Fungsi tersebut sangat penting dalam menyerap angkatan kerja lokal maupun regional. Penyerapan tenaga kerja untuk usaha pertanian antara lain perbaikan pematang, pengolahan tanah, tanam, penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit tanaman, pengairan, panen, dan pasca panen. Usahatani pada lahan sawah dan tegalan menyerap tenaga kerja masing-masing 315,4 dan 132,0 HKP/ha/tahun. Berdasarkan sumbernya terdiri atas tenaga keluarga (31,4%) dan tenaga upah (68,6%).

Berdasarkan Rumus Persamaan (2) dan upah kerja Rp 28.000/hari nilai fungsi lahan sawah dan tegalan sebagai penyedia lapangan kerja masing-masing Rp 8.895.600 dan Rp Rp 3.696.000/ha. Apabila hari kerja pekerja tetap 260 hari/tahun maka kesempatan kerja dari satu hektar lahan sawah dan tegalan masing-masing setara dengan 1,2 dan 0,5 orang. Berdasarkan luas sawah dan tegalan yang dikonversi pada tahun 2003 maka kesempatan kerja yang hilang akibat konversi lahan tersebut mencapai 1.444 orang. Jumlah kesempatan kerja yang hilang tersebut akan meningkat sejalan dengan luas lahan pertanian yang dikonversi pada tahun-tahun berikutnya. Sebagai contoh apabila konversi tegalan berlanjut dengan laju yang konstan seperti tahun 2003 dan tidak ada penyerapan angkatan kerja pedesaan oleh sektor lain atau kondisi lain tidak berubah maka pengangguran akan bertambah sebanyak 675 orang

(tahun kedua) dan 3.176 orang (tahun ke 12) sebagai akibat hilangnya kesempatan kerja (Gambar 4).



Gambar 4 Potensi kesempatan kerja yang hilang (KKLH) akibat konversi tegalan, Sub DAS Citarik, Kabupaten Bandung

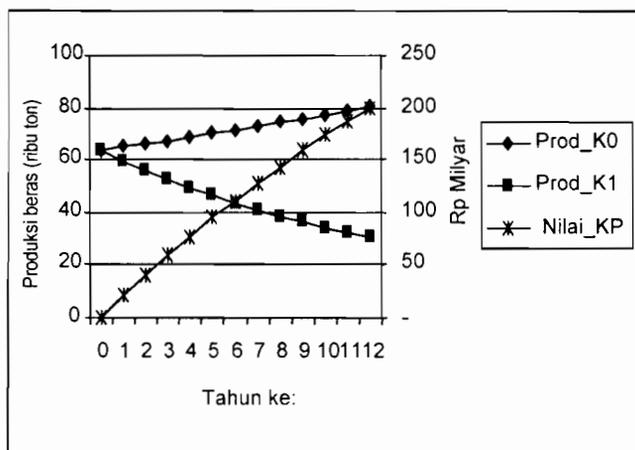
Nilai ekonomi fungsi stabilitas ketahanan pangan

Ketahanan pangan suatu wilayah semakin baik apabila jumlah pangan yang tersedia mencukupi kebutuhan, mutunya baik atau aman untuk dikonsumsi, harganya terjangkau oleh daya beli masyarakat, dan selalu tersedia setiap saat. Analisis ketahanan pangan dalam makalah ini hanya memperhatikan aspek ketersediaan beras.

Kebutuhan beras untuk konsumsi masyarakat di wilayah Sub DAS Citarik dapat dipasok dari produksi beras setempat maupun dari wilayah lain melalui kegiatan perdagangan regional atau impor. Pengadaan beras secara swasembada memiliki beberapa keuntungan dibanding dengan mengandalkan pasokan beras dari luar wilayah, antara lain (1) kualitas dan keamanan beras yang dikonsumsi dapat diketahui dengan lebih baik, (2) proses distribusi beras lebih sederhana, (3) gejolak ketidak-pastian konsumen dapat ditekan sekecil mungkin, dan (4) memanfaatkan sumberdaya manusia dan lahan pertanian yang tersedia secara optimal.

Pada tahun 2003 produksi beras wilayah Sub DAS Citarik mencapai 63.570 ton terdiri atas beras padi sawah (94,4%) dan padi ladang (5,6%). Kebutuhan beras untuk konsumsi penduduk wilayah setempat mencapai 91.590 ton. Dengan demikian ketersediaan beras wilayah tersebut dicirikan oleh tingkat kecukupan beras 69% atau ketergantungan terhadap beras "impor" dari luar wilayah mencapai 31%.

Dampak konversi lahan sawah dengan laju yang konstan seperti tahun 2003 akan menyebabkan lahan sawah di Sub DAS Citarik menyusut dari 11.250 ha menjadi 4.035 ha. Akibatnya akan terjadi penurunan produksi beras dari 63.570 ton (2003) menjadi 30.110 ton (2015). Dibandingkan kebutuhan beras untuk konsumsi maka defisit ketersediaan beras akan meningkat dari 28.020 ton menjadi 240.590 ton atau pada tahun 2015 nanti lebih dari 89% kebutuhan beras untuk konsumsi penduduk setempat akan tergantung pada pasokan beras "impor" dari luar wilayah. Hasil analisis tersebut menunjukkan pengadaan beras yang harus dilakukan oleh pemerintah daerah dan/atau masyarakat akan meningkat dari tahun ketahun (Gambar 5), yakni Rp 20,6 milyar (tahun pertama), Rp 40,1 milyar (tahun kedua) dan Rp 200,0 milyar (tahun ke 12) dengan nilai kini Rp 521,57 milyar.



Gambar 5 Nilai ketahanan pangan (Nilai_KP) pengendalian konversi lahan sawah, Sub DAS Citarik, Kabupaten Bandung

Nilai ekonomi fungsi mitigasi banjir dan sumber air

Mitigasi banjir lahan pertanian adalah kemampuan lahan pertanian untuk menahan air hujan sementara waktu selama dan sesaat setelah hujan terjadi. Air hujan yang jatuh ke lahan pertanian akan ditahan oleh kanopi tanaman (daun, dahan dan pohon), tergenang di permukaan tanah, dan/atau diserap oleh tanah melalui pori-pori tanah sehingga hanya sebagian kecil saja air hujan tersebut yang akan menjadi air aliran permukaan (*run-off*).

Sebaliknya jika air hujan jatuh ke permukaan tanah yang sudah terbangun seperti permukiman, kawasan industri, dan jalan maka sebagian besar air hujan tersebut akan menjadi air aliran permukaan. Kemampuan lahan pertanian untuk menyerap dan

menampung air hujan tersebut disebut sebagai daya sangga air.

Berdasarkan hasil penelitian Agus *et al.* (2005) daya sangga air pada areal hutan (15,1 cm) paling tinggi dibanding dengan penggunaan lahan lainnya seperti lahan perkebunan (11,4 - 12,5 cm), kebun campuran (11,5 cm), lahan sawah (9,4 cm), tegalan (4,8 cm). Namun demikian daya sangga air lahan pertanian tersebut masih lebih tinggi daripada dan kawasan terbangun (2,0 cm). Mengingat hal tersebut apabila lahan sawah dikonversi menjadi tegalan atau kawasan terbangun akan mengakibatkan hilangnya kemampuan mitigasi banjir lahan pertanian sebanyak 460 atau 740 m³/ha. Apabila tegalan dikonversi menjadi kawasan terbangun akan menghilangkan kemampuan mitigasi banjir lahan pertanian setara dengan 280 m³/ha.

Secara teoritis fungsi mitigasi banjir lahan pertanian dapat diganti dengan membuat bendungan yang dapat menampung air aliran permukaan yang tidak dapat ditampung oleh lahan pertanian. Berdasarkan pandangan tersebut maka digunakan Bendungan Saguling sebagai prototipe untuk menampung air aliran permukaan manakala konversi lahan sawah dan tegalan tersebut dibiarkan terus terjadi.

Berdasarkan kapasitas tampung, besaran biaya konstruksi dan masa pakainya, biaya penyusutan dan pemeliharaan Bendungan Saguling masing-masing Rp 2.655 dan Rp 50/m³/tahun (Agus *et al.* 2005), sedangkan harga air baku ditetapkan Rp 108/m³. Mengacu pada Rumus Persamaan (6) nilai fungsi mitigasi banjir dan sumber air pada lahan sawah dan tegalan masing-masing sebesar Rp 23,92 dan Rp 7,92 milyar. Pada tingkat konversi lahan sawah dan tegalan seperti tahun 2003 maka manfaat yang hilang dari nilai mitigasi banjir dan sumber air lahan pertanian tersebut mencapai Rp 2,49 milyar/tahun.

Nilai ekonomi fungsi mitigasi erosi dan sedimentasi

Sebagaimana daya sangga air, mitigasi erosi pada berbagai bentuk penggunaan lahan juga berbeda. Erosi tanah pada kawasan hutan relatif sangat kecil, <3 ton/ha/tahun (Agus *et al.* 2005). Hal itu karena hutan mempunyai kanopi yang bertingkat, serasah tebal yang menutupi permukaan tanah, dan kapasitas infiltrasi tanah yang tinggi. Sebaliknya mitigasi erosi usahatani tanaman pangan semusim pada lahan kering berlereng relatif rendah. Erosi pada usahatani tanaman semusim lahan kering berlereng tanpa KTA di Sub DAS Citarik sekitar 198,5-557,7 ton/ha/tahun. Tingkat erosi tersebut dapat ditekan 54-74% dengan penerapan teknik KTA. Hal ini berarti

penerapan teknik KTA dapat meningkatkan daya mitigasi erosi lahan pertanian.

Proses erosi pada lahan sawah sangat berbeda dengan bentuk penggunaan lahan lainnya. Petakan-petakan sawah dapat berfungsi sebagai penyaring tanah sehingga butiran tanah yang terdispersi atau sedimen yang terbawa air aliran permukaan sebagian besar akan terdeposisi pada petakan sawah yang ada di bawahnya. Hasil penelitian Kundarto *et al.* (2002) menunjukkan daya saring petakan sawah mencapai 85,7%. Selain itu kajian Sutono *et al.* (2003) di daerah tangkapan air (DTA) Saguling menunjukkan erosi pada lahan sawah, lahan kering tanaman semusim, kebun campuran dan semak belukar masing-masing 0,33; 22,02; 8,40; dan 1,12 ton/ha/tahun. Kemudian hasil penelitian Rasid (2005) menyimpulkan erosi dari areal permukiman di wilayah Sub DAS Cikapundung Hulu, Bandung sekitar 13,8 ton/ha/th. Fenomena tersebut menunjukkan jika lahan sawah semakin luas dikonversi akan semakin besar potensi erosinya, kecuali lahan sawah tersebut dijadikan areal hutan.

Salah satu dampak erosi tanah yang dirasakan oleh masyarakat perkotaan adalah pendangkalan sungai akibat sedimentasi. Sedimentasi yang terjadi di Sungai Citarum bagian hulu sudah sedemikian rupa sehingga menjadi salah satu penyebab utama banjir di wilayah tersebut, seperti di Kecamatan Dayeuhkolot, Baleendah, dan sekitarnya.

Tambahan erosi sebesar 61.697 ton/tahun akibat konversi lahan sawah menjadi lahan kering atau perumahan akan meningkatkan jumlah sedimen dan pendangkalan sungai. Pendugaan jumlah sedimen dapat dilakukan dengan menggunakan konsep SDR (*sediment delivery ratio*). Berdasarkan nilai SDR sebesar 0,32 (Asdak 1995) tambahan sedimen yang akan timbul akibat konversi sawah diperkirakan mencapai 19.724 ton/tahun. Tambahan sedimen tersebut perlu dikeruk agar tidak menimbulkan banjir dan untuk itu diperlukan biaya pengerukan. Berdasarkan satuan biaya pengerukan dari PPWS Citarum volume sedimen tersebut memerlukan biaya pengerukan sekitar Rp 200 juta/tahun.

Dampak lain dari erosi adalah berkurang atau hilangnya kesuburan tanah. Kesuburan tanah yang berkurang secara terus menerus dan tidak diperbaiki sama dengan hilangnya lahan pertanian yang subur. Valuasi terhadap kesuburan tanah dan lahan pertanian subur yang hilang didekati dengan nilai unsur hara tanah yang terbawa oleh erosi. Hasil penelitian Kurnia *et al.* (1997) menunjukkan kadar unsur hara tanah yang terbawa erosi mencakup unsur N 1,407%; P 0,195%; dan K 0,331%. Mengacu pada luas sawah yang dikonversi tahun 2003 maka nilai

kerugian dalam bentuk hilangnya lahan pertanian subur mencapai Rp 5,55 milyar, sehingga nilai fungsi lahan sawah sebagai pengendali erosi dan sedimentasi adalah Rp 5,76 milyar. Apabila konversi lahan sawah tersebut dibiarkan berlanjut setiap tahun dengan laju yang konstan maka biaya mitigasi erosi, sedimentasi dan kesuburan tanah yang diperlukan setiap tahun berkisar antara Rp 2,0 - Rp 5,8 milyar/tahun dengan nilai kini Rp 25,99 milyar.

Berdasarkan multifungsi pertanian yang dinilai maka nilai ekonomi total lahan sawah, sesuai dengan Rumus Persamaan (8) mencapai Rp 55,4 juta/ha/tahun dan lahan kering Rp 9,9 juta/ha/tahun (Tabel 2). Komponen nilai ekonomi lahan sawah terdiri atas nilai produksi bahan pangan Rp 15,8 juta/ha (28,6%) dan nilai jasa lingkungan Rp 39,5 juta/ha (71,4%). Komponen nilai ekonomi lahan kering terdiri atas nilai produksi bahan pangan Rp 5,4 juta/ha (54,7%) dan nilai jasa lingkungan Rp 4,5 juta/ha (45,3%). Hasil ini menunjukkan lahan pertanian, khususnya sawah selain memberikan manfaat ekonomi kepada petani juga menghasilkan jasa lingkungan bagi masyarakat dengan nilai manfaat yang lebih besar.

Apabila nilai jasa lingkungan lahan pertanian tersebut dapat dinikmati oleh petani, misalnya 50% saja, maka petani padi sawah berhak atas tambahan pendapatan setara dengan harga GKG Rp 3.721/kg atau Rp 1.996/kg di atas harga pasar yang berlaku. Demikian pula petani lahan kering berhak atas tambahan pendapatan setara dengan harga jagung sebesar Rp 1.698/kg atau Rp 798/kg di atas harga pasar.

Tabel 2 Rata-rata nilai ekonomi total lahan sawah dan lahan kering Sub DAS Citarik (Rp/ha/th)

Multifungsi	Lahan sawah	%	Lahan kering	%
Penghasil produksi pertanian	15.804.444	28,6	5.444.427	54,7
Penyerap tenaga kerja	8.895.600	16,1	3.696.000	37,2
Stabilitas ketahanan pangan/beras	22.366.922	40,4	Td	
Pengendali Banjir	2.126.222	3,6	804.388	8,1
Pengendali erosi dan sedimentasi	6.247.376	11,3	Td	
Total	55.440.564	100,0	9.944.815	100,0

Catatan: Td = tidak dinilai

Selanjutnya analisis nilai kini dari manfaat yang hilang akibat konversi lahan pertanian dan biaya usahatani yang diperlukan untuk mempertahankannya disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis tersebut

menunjukkan bahwa konversi lahan sawah akan menimbulkan lebih banyak kerugian berupa hilangnya nilai manfaat produksi pertanian dan jasa lingkungan dibandingkan dengan besaran biaya yang diperlukan untuk mengelola usahatani tersebut jika tetap dipertahankan. Perbandingannya 2,2 :1 yang berarti satu unit biaya privat yang dikeluarkan oleh petani pada usahatani lahan sawah akan menghasilkan 2,2 unit satuan manfaat jasa lingkungan. Pada lahan kering tegalan perbandingan nilai tersebut relatif kecil. Hasil analisis ini mendukung gagasan perlunya upaya untuk mempertahankan lahan sawah, sebaliknya lahan kering tegalan boleh menjadi pilihan pertama untuk dikonversi bagi keperluan non-pertanian.

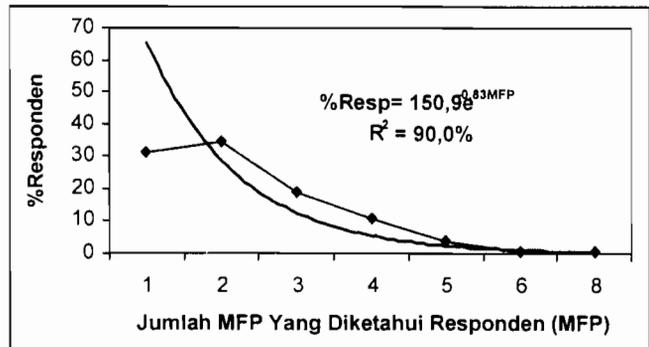
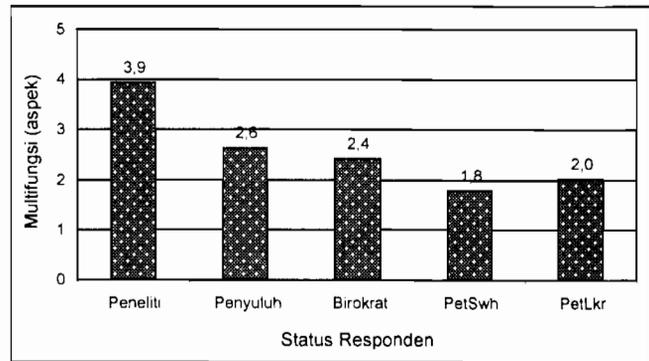
Tabel 3 Nilai kini potensi manfaat yang hilang akibat konversi lahan pertanian dan nilai kini biaya usahatani apabila lahan tersebut tidak dikonversi, Sub DAS Citarik

Deskripsi	Jenis lahan	
	Sawah	Lahan kering
Luas lahan dikonversi selama 12 tahun (ha)	7.215	6.066
Nilai kini biaya usahatani (Rp milyar)	574,43	186,06
Nilai kini potensi manfaat yang hilang (Rp milyar)	1.264,07	195,67

Pengetahuan responden mengenai multifungsi pertanian

Multifungsi pertanian merupakan pengetahuan yang relatif baru bagi masyarakat. Hal itu ditunjukkan oleh terbatasnya aspek multifungsi pertanian yang sudah diketahui responden. Sekitar 66% responden yang terdiri atas peneliti, penyuluh, birokrat dan petani dengan rata-rata tingkat pendidikan formal 10 tahun dan umur 45 tahun, hanya mengetahui 1-2 aspek multifungsi pertanian (Gambar 6). Dibandingkan dengan pengetahuan masyarakat di Korea Selatan dan Taiwan yang sudah mengetahui 15-30 MFP (Eom dan Kang 2001, Chen 2001) pengetahuan responden tersebut masih sangat rendah.

Aspek multifungsi pertanian yang umum diketahui responden adalah sebagai penyedia lapangan kerja (diketahui oleh 57% responden), sumber pendapatan (47%), dan sumber air tanah (34%), sedangkan multifungsi di bidang biofisik seperti pe-ngendali banjir, erosi dan sedimentasi, pelestari keragaman hayati, penyerap sampah organik, dan di bidang sosial-budaya seperti pelestari budaya, masih kurang dikenal.



Gambar 6 Jumlah aspek MFP yang diketahui responden

Hasil analisis regresi (Persamaan 9) menunjukkan pengetahuan responden mengenai multifungsi pertanian (Y) dipengaruhi secara nyata (α 10%) oleh tingkat pendidikan (X_1 dan X_1^2), umur (X_2) dan status responden sebagai birokrat (D_3) dan petani padi sawah (D_4). Secara statistik pendidikan dan umur akan meningkatkan pengetahuan responden mengenai multifungsi pertanian. Pengaruh pendidikan bersifat kuadratik mempunyai makna pada tingkat pendidikan tinggi tertentu pengetahuan mengenai multifungsi pertanian tersebut tidak akan bertambah lagi.

$$\begin{aligned}
 Y = & 0,033 X_1 - 0,0008 X_1^2 + 0,0015 X_2 + \\
 & 0,0857D_1 - 0,0536D_2 - 0,1025D_3 - \\
 & 0,0426D_4 + 0,0119D_5 \dots\dots\dots (9)
 \end{aligned}$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Nilai ekonomi lahan sawah berdasarkan manfaat beberapa multifungsinya mencapai Rp 55,4 juta/ha/tahun yang sebagian besar (71,5%) berupa manfaat jasa lingkungan. Hal ini menunjukkan sistem

usahatani lahan sawah menghasilkan jasa lingkungan yang jauh lebih tinggi daripada nilai gabah yang dihasilkannya.

Mengingat jasa lingkungan lahan pertanian tersebut disediakan oleh petani sedangkan manfaatnya dapat dirasakan oleh masyarakat yang lebih luas maka selanjutnya petani memperoleh tambahan pendapatan dari masyarakat yang mendapat manfaat jasa lingkungan pertanian tersebut. Apabila 50% nilai jasa lingkungan pertanian dapat dikembalikan kepada petani dan diperhitungkan dalam penentuan harga hasil pertanian maka petani berhak memperoleh harga gabah dan jagung masing-masing Rp 1.996/kg dan Rp 798/kg di atas harga pasar.

Konversi lahan pertanian, khususnya sawah akan mendatangkan kerugian dalam bentuk kehilangan berbagai manfaat jasa lingkungan yang jauh lebih besar daripada biaya usahatani untuk mengelola atau mempertahankannya.

Multifungsi lahan pertanian merupakan hal yang baru bagi masyarakat. Fungsi dan manfaat lahan pertanian yang diketahui oleh masyarakat masih terbatas pada fungsinya sebagai penghasil bahan makanan.

Saran

Konversi lahan sawah untuk tujuan non-pertanian perlu dikendalikan. Keperluan lahan untuk pengembangan sektor non-pertanian lebih baik dipenuhi dari areal lahan kering.

Konsep dan manfaat multifungsi pertanian perlu disosialisasikan kepada masyarakat luas, termasuk petani, pengembang, masyarakat perkotaan, dan aparat pemerintah, baik eksekutif maupun legislatif agar ada pemahaman yang sama mengenai pengelolaan pertanian dengan tujuan untuk pelestarian lingkungan, stabilitas ketahanan pangan, dan peningkatan kesejahteraan petani. Berbagai bentuk sosialisasi yang dapat dilakukan antara lain penyuluhan, penyebaran bahan-bahan publikasi, *public hearing* di DPR/DPRD, dan materi pelajaran untuk siswa sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus F., I. Irawan, H. Suganda, W. Wahyunto, A. Setiyanto and M. Kundarto. 2005. The Multifunctionality of Agriculture: Environment Aspects and Community Evaluation. Di dalam: Azmi M. Akhir, editor. Evaluation of Multifunctionality of Paddy-Farming and Its Effects in ASEAN Countries Based on Country Case Study. ASEAN-MAFF Japan Project on Multifunctionality of Agriculture. Jakarta. hlm 93-154.
- Asdak C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan DAS. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2003. Sesus Ekonomi 2003. Pendataan Potensii Desa/Kelurahan. Jakarta. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Chen M. 2001. Evaluation of Environmental Services of Agriculture in Taiwan. Di dalam: International Seminar on Multifunctionality of Agriculture (Preliminary Ed.) JIRCAS, Tsukuba, Ibaraki, Jepang. 17-19 Oktober 2001. FFTC (*The Food and Fertilizer Technology Center*). Taipei. hlm 169-189.
- [Ditjen Bangda] Direktorat Jenderal Pembangunan Daerah. 2003. Evaluasi Pelaksanaan UPLDP Sub DAS Citarik Tahun Pelaksanaan 2000, 2001, dan 2002. Jakarta. Direktorat Jenderal Pembangunan Daerah.
- Eom KC, Seong-Ho Y. 2004. Benefit from paddy soil. *Journal of Korea Society of Soil Science and Fertilizer* 26 (4):314-333.
- Eom KC, Kang KK. 2001. Assessment of Environmental Multifunctions of Rice Paddy and Upland Farming in The Rep.of Korea. Di dalam: International Seminar on Multifunctionality of Agriculture (Preliminary Ed.) JIRCAS, Tsukuba, Ibaraki, Jepang. 17-19 Oktober 2001. FFTC (*The Food and Fertilizer Technology Center*). Taiwan. hlm 37-48.
- Kundarto M, Agus F, Maas A, Sunarminto BH. 2003. Neraca air, erosi tanah, dan transport lateral hara NPK pada sistem persawahan di Sub DAS Kali Babon, Semarang. Di dalam: Kurnia, Agus F, Setyorini, A. Setiyanto (editor). Prosiding Seminar Nasional Multifungsi dan Konversi Lahan Pertanian. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor. hlm 223-238.
- Kurnia U, Sinukaban N, Suratmo FG, Pawitan H, Suwarjo. 1997. Pengaruh Teknologi Rehabilitasi Lahan terhadap Produktivitas Tanah dan Kehilangan Hara. *Jurnal Tanah dan Pupuk* 15:14-17.
- [OECD] *Organisation for Economic Co-operation and Development*. 2001. Multifunctionality: Towards an Analytical Framework. Paris.
- Puslitbang Tanah dan Agroklimat. 2001. Penggunaan dan Konversi Lahan (Peta Sub DAS Citarik). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Rasid I. 2005. Pemodelan Spasial Zonasi Erosi Menggunakan Pendekatan Morgan: Studi Kasus Sub Das Cikapundung Hulu (Tesis). Bandung. Departemen Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung.

- Sutomo S. 2004. Analisis Data Konversi dan Prediksi Kebutuhan Lahan. Makalah disampaikan pada Pertemuan *Round Table II* Pengendalian Konversi dan Pengembangan Lahan Pertanian. Jakarta, 14 Desember 2004.
- Sutono S, Tala'ohu SH, Sopandi O, Agus F. 2003. Erosi pada berbagai penggunaan lahan di DAS Citarum. Di dalam: Kurnia, Agus F, Setyorini, A, Setiyanto (editor). Prosiding Seminar Nasional Multifungsi dan Konversi Lahan Pertanian. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor. hlm 113-133.
- Yoshida K. 2001. An Economic Evaluation of the Multifunctional Roles of Agriculture and Rural Areas in Japan. Technical Bulletin 154. Taipei. FFTC.
- Yoshida K, Goda M. 2001. Economic Evaluation of Multifunctional Roles of Agriculture in Hilly and Mountainous Areas in Japan. Di dalam: International Seminar on Multifunctionality of Agriculture (Preliminary Ed.) JIRCAS, Tsukuba, Ibaraki, Jepang. 17-19 Oktober 2001. FFTC (*The Food and Fertilizer Technology Center*). Taiwan. hlm 191-200.