



Struktur Nafkah Rumahtangga dan Pengaruhnya terhadap Kondisi Ekosistem Sub DAS Citanduy Hulu

Yusticia Andi Astuti¹, Arya Hadi Dharmawan², Eka Intan Kumala Putri³, Andry Indrawan⁴

Ringkasan

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk menganalisis ketergantungan rumahtangga pedesaan pada sumberdaya alam, (2) untuk menganalisis tipe dari aktivitas ekonomi rumahtangga pedesaan yang memberi dampak pada degradasi sumberdaya alam, (3) untuk menganalisis willingness to pay (WTP) dari rumahtangga pedesaan sebagai ekspresi atas komitmen masyarakat pedesaan pada rehabilitasi sumberdaya alam dan pengelolaan kualitas lingkungan mereka, dan (4) untuk menganalisis hubungan antara struktur aktivitas rumah tangga pedesaan dengan degradasi sumberdaya alam di Hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Citanduy.

Struktur pendapatan rumahtangga pedesaan sangat tergantung pada kelimpahan sumberdaya alam di wilayah tersebut. Hal ini tampak dari struktur distribusi pendapatan, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pendapatan diperoleh dari sektor pertanian. Ketergantungan yang tinggi pada aktivitas pertanian memberikan pengaruh pada tekanan ekologi yang besar di kawasan tersebut. Kondisi itu tampak di Desa Medanglayang dan Citamba terutama bagi rumahtangga pedesaan yang berpendapatan rendah di sektor pertanian. Pada kelompok pendapatan ini tampak bahwa rata-rata erosi dan sedimentasi yang diakibatkan oleh aktivitas pertanian mereka sangat tinggi. Studi kasus dari Kertamukti menunjukkan bahwa ketika pendapatan di luar pertanian lebih tinggi, maka tingkat kerusakan sumberdaya alam lebih rendah. Hasil temuan ini merujuk pada suatu kesimpulan bahwa faktor keterdesakan ekonomi menyebabkan kerusakan sumberdaya alam di Hulu DAS Citanduy.

Katakunci : Daerah Aliran Sungai, aktivitas ekonomi rumahtangga, kemiskinan, degradasi sumberdaya alam, willingness to pay

1. Pendahuluan

Daerah Aliran Sungai (DAS) Citanduy merupakan salah satu DAS yang tergolong kritis di Indonesia karena telah mengalami penurunan kualitas lahan dengan intensitas yang cukup tinggi, hal ini terlihat dari tingkat erosi di DAS Citanduy berkisar antara 24,0 ton/ha/tahun di Sub DAS Citanduy Hulu sampai

¹ Alumnus Program Studi PSL Jenjang S2 Sekolah Pascasarjana IPB

² Staf Pengajar Program Studi PSL IPB, dosen pada Departemen Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat IPB

³ Staf Pengajar Program Studi PSL IPB, dosen pada Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan IPB

⁴ Staf Pengajar Program Studi PSL IPB, dosen pada Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan IPB

dengan 110,4 ton/ha/tahun di Sub DAS Cijolang⁵. Menurut Thompson, 1957 dalam Arsyad (1989), tingkat erosi yang dapat ditolerir berkisar antara 1,12 ton/ha/tahun sampai dengan 13, 45 ton/ha/tahun. Sehingga laju erosi DAS Citanduy telah melebihi batas toleransi. Kerusakan sumberdaya alam, dalam hal ini kerusakan sumberdaya lahan di DAS Citanduy merupakan akibat dari penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Hal tersebut salah satunya merupakan akibat dari tekanan penduduk. Sebagian besar penduduk (80%) di DAS Citanduy adalah petani yang menggantungkan mata pencahariannya pada sektor pertanian tanaman pangan dengan produktivitas yang rendah. Dampak lebih lanjut dari hal tersebut adalah rendahnya tingkat pendapatan petani.

Sebagian besar penduduk di DAS Citanduy bermata pencaharian sebagai petani dengan pendapatan yang rendah. Sebagian besar hasil pertanian digunakan untuk memenuhi kebutuhan utama keluarga. Pada umumnya petani setempat bermata pencaharian ganda yang dilakukan dalam rangka *strategy survival* mereka. Kemiskinan di DAS Citanduy merupakan masalah yang dapat berpengaruh terhadap degradasi sumberdaya alam yang terjadi. Menurut Salim (1986) tingkat pendapatan masyarakat yang rendah akan memberikan tekanan yang besar terhadap sumber alam, khususnya tanah.

Menurut Reardon dan Vosti (1997a) kemiskinan merupakan suatu keadaan dimana terjadi kekurangan terhadap berbagai faktor dan pendapatan. Faktor-faktor tersebut adalah : (1) Sumberdaya alam, (2) Sumberdaya manusia, (3) Faktor fisik dan finansial dari hasil pertanian, (4) Faktor fisik dan finansial dari hasil non pertanian, (5) Hubungan sosial, (6) Politik. Suatu rumahtangga mungkin mempunyai salah satu faktor di atas tetapi tidak mempunyai faktor yang lain. Rumahtangga petani yang tergolong miskin biasanya hanya memiliki faktor tenaga (sumberdaya manusia) dan sumberdaya alam dari lingkungannya sedangkan rendah dalam faktor finansial, sosial, dan politik sehingga perilaku mereka lebih pada penggunaan sumberdaya alam yang dapat mereka akses untuk memenuhi kebutuhan hidup.

Tujuan dalam penelitian ini adalah : 1. menganalisis besarnya ketergantungan rumahtangga terhadap sumberdaya alam yang ada di sekitarnya, 2. menganalisis jenis aktivitas ekonomi rumahtangga yang berpengaruh terhadap kerusakan sumberdaya alam, 3. menganalisis besarnya kesediaan rumahtangga untuk membayar biaya untuk menjaga kelestarian sumberdaya alam, 4. menganalisis hubungan antara struktur aktivitas ekonomi rumahtangga dengan kerusakan sumberdaya alam di Sub DAS Citanduy Hulu.

⁵ A Description of The Citanduy Watershed, West Java and Preliminary Analysis of Carbon-Sequestration Potential By Smallholders. <http://www.une.edu.au/febl/Economics/carbon/CC09.PDF>.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Sub DAS Citanduy Hulu yaitu Desa Medanglayang dan Sindangherang, Kecamatan Panumbangan Kabupaten Ciamis serta di Desa Kertamukti dan Desa Citamba, Kecamatan Ciawi Kabupaten Tasikmalaya. Penelitian di lapangan dilakukan pada bulan September 2004 – Desember 2004.

Teknik penarikan contoh yang diterapkan adalah dengan metode penarikan contoh secara sengaja. Pemilihan desa sebagai contoh diambil desa yang merupakan desa miskin, kepadatan penduduk tinggi, jumlah petani (masyarakat dengan ketergantungan tinggi terhadap alam), dan bencana yang telah terjadi, yaitu kejadian banjir, longsor, dan kekeringan.

Pada tiap desa yang terpilih, pemilihan responden secara *stratified random sampling* secara proporsional berdasarkan luas lahan pertanian yang dimiliki dengan asumsi data menyebar normal. Data luas kepemilikan lahan dari kantor desa, dirata-ratakan dan dicari standar deviasinya. Kemudian data tersebut distratifikasi menjadi 3 golongan, yaitu petani golongan atas dengan luas kepemilikan lahan yang besar, petani golongan menengah dengan luas kepemilikan lahan sedang, dan petani golongan bawah dengan luas kepemilikan lahan sempit. Analisis *Contingent Valuation Method* (CVM) menggunakan responden sebanyak 100 orang per desa sehingga jumlah keseluruhan sebanyak 400 responden. Sedangkan jumlah responden untuk analisis pendapatan sebanyak 30 responden per desa diambil dari 100 responden yang digunakan dalam analisis CVM sehingga jumlah keseluruhan untuk analisis pendapatan sebanyak 120 responden.

Analisis pendapatan dilakukan dengan cara memilahkan pendapatan yang diperoleh oleh rumahtangga petani yang telah digolongkan menjadi tiga golongan, yaitu atas, bawah, dan atas berdasarkan luas lahan pertanian yang dimiliki, menjadi pendapatan dari sektor pertanian dan non pertanian. Kemudian pendapatan dari sektor pertanian dipilahkan kembali ke dalam pendapatan dari komoditi kehutanan, komoditi tanaman pangan padi, tanaman pangan palawija, kegiatan peternakan, dan kegiatan peternakan. Pendapatan rumahtangga petani yang telah dipilahkan tersebut kemudian dikonversi menjadi pendapatan rumahtangga petani per tahun. Hasil yang didapatkan kemudian dianalisis dengan metode kualitatif dengan mengkolaborasikan hasil kuisioner dan wawancara mendalam. Data penutupan lahan dibangun berdasarkan data citra satelit Landsat tahun 2003. Analisis kesediaan membayar masyarakat untuk perbaikan lingkungan dilakukan dengan metode CVM untuk mengetahui rata-rata yang akan dibayarkan (WTP) oleh rumahtangga untuk membeli bibit pohon yang akan ditanam di lahan pribadi sebagai upaya untuk memperbaiki dan menjaga lingkungan mereka dari kerusakan alam sehingga kegiatan ekstraksi alam dan ketergantungan mereka terhadap alam dapat berlanjut. Kerusakan sumberdaya alam yang terjadi di Sub DAS Citanduy Hulu dilihat dari peubah daya dukung lahan, tekanan penduduk, rasio debit maksimum dan minimum, luas bahaya erosi, tingkat sedimentasi dan erosi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Sosial Ekonomi Responden

Sebagian besar responden pada keempat lokasi penelitian berpendidikan Sekolah Dasar (SD). Secara ringkas, tingkat pendidikan responden di lokasi penelitian disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Tingkat Pendidikan Responden, 2004

Desa	SD	SMP	SMU	PT	Total
Medanglayang	83	9	8	0	100
Sindangherang	78	5	14	3	100
Kertamukti	70	9	13	8	100
Citamba	87	8	5	0	100
Total	318	31	40	11	400

Sumber : Data Primer

3.2. Tingkat Pendapatan

Desa dengan rata-rata pendapatan per tahun tertinggi adalah Desa Kertamukti yaitu sebesar Rp. 9.629.950,- kemudian Desa Sindangherang dengan pendapatan rata-rata Rp. 8.447.379,- per tahun, Desa Medanglayang dengan pendapatan rata-rata per tahun Rp. 7.310.484,- dan yang terendah adalah Desa Citamba dengan pendapatan rata-rata Rp. 3.650.640,- per tahun. Rata-rata jumlah tanggungan dari responden yang terpilih dari keempat desa adalah 4.

3.3. Kondisi Ekologis Lokasi Penelitian

Hasil dari analisis citra yang dilakukan diperoleh data penutupan lahan di wilayah Sub DAS Citanduy Hulu didominasi oleh kebun campuran dengan persentase 25.194,26 ha (35,94%) selanjutnya tegalan 12.659,92 ha (18,06%), hutan 11.579,21 ha (16,52%), sawah 9.742,66 ha (13,90%), pemukiman 7.164,55 ha (10,22%), tanah terbuka 2.310,11 ha (3,30%), semak belukar 1.376,60 ha (1,96%), dan danau 70,74 ha (0,10%). Menurut Prasetyo (2004), apabila dibandingkan penggunaan lahan DAS Citanduy antara tahun 1991 dan tahun 2001, maka terdapat penurunan luasan hutan sebesar 4.5180,36 hektar sedangkan pada sisi yang lain terjadi peningkatan luas kebun campuran dan persawahan dengan luas masing-masing adalah 49.286,07 hektar dan 3.236,67 hektar.

Bertambah luasnya kebun campuran dan persawahan merupakan akibat dari peningkatan jumlah penduduk. Semakin bertambahnya jumlah penduduk maka akan semakin tinggi kebutuhan akan pangan dan faktor pendukung kehidupan lainnya yang mengakibatkan semakin banyaknya lahan yang dikonversi untuk dapat diusahakan guna mencukupi kebutuhan hidup penduduk. Akibat konversi hutan, perbandingan luas hutan terhadap luas

wilayah di sub DAS Citanduy hulu hanya 16,52%. Sedangkan menurut UU No 41 Tahun 1999, luas minimal kawasan hutan dalam wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS), yaitu 30% dari luas DAS sehingga diketahui bahwa luasan hutan di Sub DAS Citanduy Hulu berada di bawah ketentuan dalam UU No 41 Tahun 1999.

Hal tersebut mengakibatkan tingginya nisbah Q_{mak}/Q_{min} . Perbandingan Q_{mak}/Q_{min} antara 2,22 sampai dengan 266,52. Selain itu juga menyebabkan tingginya laju erosi yang berkisar antara 4,94 - 86,80 ton/ha/tahun. Selain itu tingginya ketergantungan mata pencaharian terhadap sektor pertanian menyebabkan tekanan penduduk relatif tinggi ($TP > 1$) dan daya dukung lahan rendah. Dampak secara langsung yang dirasakan oleh masyarakat dari keadaan tersebut adalah terjadinya banjir pada musim penghujan dan kekurangan air untuk pengairan pada musim kemarau. Selain itu akibat penanaman tanaman semusim pada bantaran sungai terjadi longsor pada bahu sungai sehingga menyebabkan berkurangnya lahan pertanian yang dimiliki oleh masyarakat.

3.4. Aktivitas Ekonomi Rumahtangga Petani

Aktivitas ekonomi rumahtangga utama di daerah penelitian pada umumnya adalah petani. Selain petani ada pula masyarakat yang bekerja di luar sektor pertanian sebagai pedagang, buruh bangunan, buruh pabrik, wiraswasta, pegawai negeri, dan lain sebagainya. Ada kalanya selain mempunyai profesi di luar pertanian mereka mempunyai lahan pertanian yang digarap oleh buruh tani atau oleh anggota keluarga yang lain.

Jenis aktivitas ekonomi yang dilakukan masyarakat pada lokasi penelitian terlihat pada Tabel 2, dari tabel tersebut terlihat bahwa pada responden golongan atas jenis kegiatan pertanian yang dilakukan selain padi adalah berupa tanaman keras, selain itu pada Desa Medanglayang dan Sindangherang kegiatan perikanan juga memberikan kontribusi terhadap pendapatan rumahtangga. Sedangkan pada golongan bawah komoditas pertanian berupa tanaman semusim merupakan pilihan untuk mendapatkan uang tunai secara cepat. Penanaman tanaman semusim yang dilakukan oleh responden dari golongan bawah tersebut dilakukan tidak sesuai dengan kaidah konservasi, yaitu dilakukan pada lahan berlereng tanpa mengikuti kontur maupun dilakukan di bantaran sungai karena keterbatasan lahan yang dimiliki oleh responden golongan bawah tersebut. Hal ini tentu saja meningkatkan tekanan terhadap lahan yang dapat menyebabkan tingginya laju erosi.

Kebiasaan lain petani pada saat pengolahan lahan sawah yang dapat meningkatkan laju sedimentasi antara lain adalah membuang tanah yang telah dicangkul ke selokan yang mengalir ke badan sungai. Kebiasaan itu juga terjadi pada saat pembuatan kolam yang lokasinya berbatasan dengan sungai. Kegiatan sektor industri gula aren juga mempunyai dampak yang buruk terhadap lingkungan berkaitan dengan pembuangan limbah cair yang langsung ke selokan atau badan sungai sehingga turut menyumbang sedimen.

Tabel 2. Jenis Aktivitas Ekonomi Rumahtangga pada Empat Desa Penelitian

Golongan	Desa							
	Medanglayang		Sindangherang		Kertamukti		Citamba	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Atas	Padi Kayu Cengkeh Ikan	Pedagang PNS/ABRI Wiraswasta	Padi Kayu Aren Ternak Ikan	Wiraswasta Pedagang	Padi Kayu Palawija Ikan	Pedagang Wiraswasta PNS	Padi Kayu Palawija	Pedagang PNS
Menengah	Padi Palawija Tnm Semusim	Ojeg Buruh tani Buruh bangunan	Padi Aren Bambu	Warung Buruh bangunan	Padi Kayu Tnm semusim	Ojeg Buruh bangunan Buruh pabrik	Padi Palawija Tnm semusim	Ojeg Pedagang keliling Buruh tani
Bawah	Padi Tnm Semusim	Buruh Tani Buruh pabrik Buruh bangunan	Padi Palawija Tnm semusim	Buruh tani, buruh pabrik	Padi Tnm semusim	Buruh bangunan Buruh pabrik Buruh Tani	Padi Tnm semusim	Buruh tani Buruh bangunan Buruh pabrik

Sumber : Data Primer Penelitian, 2004.

Keterangan : P : Pertanian
NP : Non Pertanian

3.5. Profil Kegiatan Pertanian

Pada umumnya kecenderungan masyarakat desa menanam salah satu jenis tanaman dikarenakan harga jualnya yang tinggi sehingga mereka mendapatkan keuntungan yang lebih baik. Menurut Arsyad (1989) faktor yang menentukan manusia memperlakukan tanahnya secara bijaksana adalah : luas lahan pertanian yang diusahakan, tingkat pengetahuan dan penguasaan teknologi, harga hasil usaha tani, perpajakan, ikatan hutang, pasar dan sumber keperluan usaha tani, serta infrastruktur dan fasilitas kesejahteraan. Secara rinci, karakteristik kegiatan pertanian di lokasi penelitian ditampilkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Karakteristik Kegiatan Pertanian Di Lokasi Penelitian

Karakteristik Pertanian	Medanglayang	Sindangherang	Kertamukti	Citamba
Kondisi Lahan	Dataran	Dataran	Berbukit-bukut	Berbukit-bukit
Persentase petani terhadap keseluruhan mata pencaharian penduduk	66,8%	46,2%	32,1%	55,1 %
Rata-rata kepemilikan lahan	0,82 ha	0,93 ha	0,18 ha	0,85 ha
Tipe sistem pertanian utama	Sawah intensif	Sawah intensif	Sawah intensif	Sawah intensif
Komoditi pertanian utama	Padi	Padi	Padi	Padi
Produktivitas hasil pertanian utama	5 ton/ha/musim tnm	6 ton/ha/musim tanam	4 ton/ha/musim tanam	3 ton/ha/musim tanam
Komoditi pertanian tambahan	palawija, cengkeh	palawija, cengkeh, aren	Palawija	Palawija
Sistem irigasi	Irigasi sederhana	Irigasi teknis & Irigasi sederhana	Irigasi sederhana	Irigasi sederhana
Tingkat Ketergantungan ekonomi lokal terhadap SDA secara langsung	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi

Sumber : Data Primer Penelitian, 2004

3.6. Profil Kegiatan Non Pertanian

Kegiatan di luar sektor pertanian yang dilakukan pada keempat desa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini. Jenis kegiatan non pertanian terdiri atas pedagang, buruh bangunan, buruh pabrik, PNS/ABRI, wiraswasta, dan jasa.

Dalam satu keluarga, tidak hanya kepala keluarga yang bekerja namun anggota keluarga yang lain, seperti istri dan anak juga turut membantu. Kegiatan pedagang dan buruh bangunan ada yang dilakukan musiman namun ada pula yang dilakukan secara permanen. Pada musim kemarau di saat kegiatan di bidang pertanian tidak dapat diandalkan, masyarakat yang mempunyai keahlian sebagai buruh bangunan merantau ke luar daerah untuk mendapatkan pekerjaan sedangkan bila telah memasuki musim penghujan pelaku profesi ini pulang ke desanya untuk mengerjakan pekerjaan di bidang pertanian. Namun ada pula yang pekerjaan tersebut menjadi pekerjaan utama sehingga dilakukan secara permanen, untuk pulang ke desa biasanya dilakukan tiap selesainya suatu proyek bangunan. Begitu pula yang terjadi terhadap mata pencaharian pedagang. Jenis usaha yang dilakukan oleh masyarakat di lokasi penelitian adalah menjadi tukang kredit di daerah lain. Adapula jenis mata pencaharian 'penjaga toilet umum' di kota-kota besar seperti Jakarta dan Bandung. Kegiatan tersebut dilakukan dengan frekuensi pulang kampung tiap bulan.

Tabel 4. Karakteristik Kegiatan Non Pertanian Di Lokasi Penelitian

Jenis	Pelaku Pekerjaan	Sifat		Keabsahan
		Musiman	Permanen	
Pedagang	Kepala Keluarga, anak	V	V	Legal
Buruh Bangunan	Kepala Keluarga, anak	V	V	Legal
Buruh Pabrik	Kepala Keluarga, anak		V	Legal
PNS/ABRI	Kepala Keluarga, anak		V	Legal
Wiraswasta	Kepala Keluarga, Istri, anak		V	Legal
Jasa	Kepala keluarga, anak		V	Legal

Sumber : Data Primer Penelitian, 2004

Jenis kegiatan wiraswasta yang dijumpai di lokasi penelitian antara lain penggilingan padi, penggergajian kayu, tukang jahit, tukang cukur, membuka warung, industri kecil anyaman bambu, pembuatan gula aren, dan pembuatan makanan kecil. Sedangkan kegiatan jasa yang dijumpai pada responden adalah supir dan ojeg. Kegiatan ojeg biasa dilakukan oleh anak yang sudah tidak bersekolah namun ada pula kepala keluarga yang melakukan pekerjaan tersebut. Kegiatan ojeg didukung oleh kondisi topografi desa yang berbukit-bukit (Desa Kertamukti dan Desa Citamba) dimana tidak terdapat angkutan umum lain.

3.7. Luas Kepemilikan Lahan

Secara umum penguasaan petani terhadap lahan pertanian di lokasi penelitian sangat sempit. Luas lahan rata-rata petani berkisar dari 0,04 ha sampai dengan 1,93 ha. Rata-rata luas lahan petani di lokasi penelitian ditampilkan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rata-rata Luas Kepemilikan Lahan

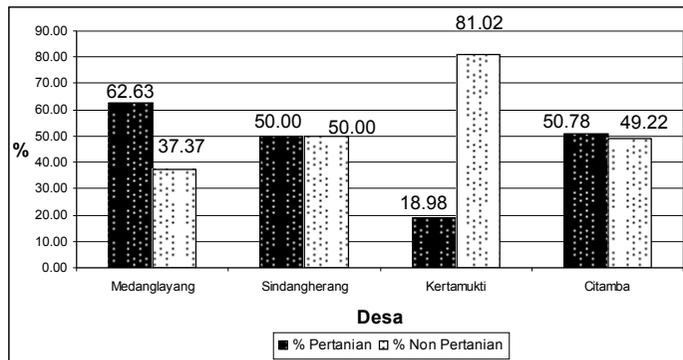
Desa	Luas Kepemilikan Lahan (ha)		
	Atas	Menengah	Bawah
Medanglayang	1.45	0.76	0.26
Sindangherang	1.93	0.66	0.18
Kertamukti	0.37	0.13	0.04
Citamba	1.78	0.63	0.14

Sumber : Data Primer Penelitian, 2004.

3.8. Struktur Ekonomi Rumah tangga Petani

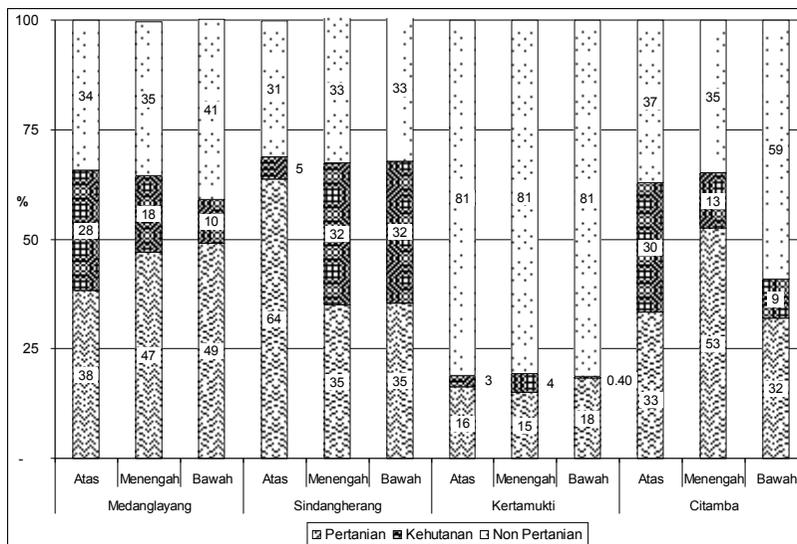
Secara umum pada Desa Medanglayang dan Desa Citamba sektor pertanian dan kehutanan merupakan sektor yang terbesar menyumbangkan pendapatan terhadap rumah tangga petani. Berbeda halnya dengan Desa Kertamukti, dimana sektor non pertanian memberikan hasil yang terbesar terhadap pendapatan total rumah tangga petani. Hal tersebut menandakan bahwa pada

Desa Medanglayang, Sindangherang, dan Desa Citamba, secara umum masyarakatnya sangat tergantung terhadap sumberdaya alam dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Pada Desa Kertamukti masyarakatnya kurang tergantung pada sumberdaya alam karena sektor non pertanian memberikan proporsi yang lebih tinggi terhadap pendapatan. Hal ini terjadi karena banyak masyarakat Desa Kertamukti yang bekerja di sektor non pertanian di luar daerah. Komposisi sumber pendapatan per desa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Komposisi Sumber Pendapatan Rumahtangga Petani, 2004

Jika dilihat per strata maka distribusi pendapatan rumahtangga petani dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Distribusi Pendapatan Petani Menurut Strata di Empat Desa Penelitian, 2004

Baik golongan atas, menengah, maupun bawah di Desa Medanglayang sangat tergantung pendapatannya dari sektor pertanian dan kehutanan. Pada masyarakat golongan atas, sektor kehutanan memberikan kontribusi yang relatif tinggi terhadap pendapatan dibandingkan dengan golongan ekonomi yang lain. Hal tersebut karena petani golongan ekonomi atas mempunyai modal yang cukup kuat dan apabila terjadi kebutuhan mendadak yang memerlukan keuangan maka masih banyak cara lain untuk dapat memenuhinya tanpa melakukan penebangan tanaman kayu mereka sebelum waktunya sehingga hasil yang diperoleh dari penanaman tanaman kehutanan memberikan hasil yang tinggi. Pada petani golongan menengah dan bawah, sektor pertanian tanaman pangan memberikan persentase yang paling besar terhadap pendapatan total karena pertanian tanaman pangan dapat memberikan hasil yang kontinyu serta dapat juga membantu konsumsi rumahtangga harian.

Pada Desa Sindangherang, sektor pertanian memberikan kontribusi terbesar (64%) terhadap pendapatan petani dari golongan ekonomi atas. Hal ini karena luas kepemilikan lahan pertanian oleh golongan ini cukup luas seperti yang terlihat pada Tabel 5. Pendapatan dari sektor kehutanan di Desa Sindangherang terbanyak diperoleh petani golongan menengah kemudian golongan bawah karena pendapatan mereka dari sektor pertanian, khususnya tanaman pangan belum mencukupi yang antara lain disebabkan luasan lahan pertanian yang terbatas sehingga untuk mendapatkan penghasilan tambahan, masyarakat menanami kebunnya dengan tanaman yang menghasilkan, antara lain tanaman perkebunan seperti cengkeh, lada, aren, dan bambu, serta bekerja di sektor lain di luar pertanian.

Adanya permintaan yang tinggi terhadap komoditi bambu menyebabkan petani di desa ini banyak menanam pohon bambu pada kebun mereka. Bambu tersebut ada yang langsung dijual dalam bentuk bambu batangan namun banyak juga permintaan akan kerajinan bambu, baik yang berbentuk peralatan rumahtangga maupun kerajinan lain. Potensi tersebut membuat petani golongan menengah dan bawah banyak yang menekuni usaha pembuatan kerajinan bambu sehingga dapat memberikan penghasilan tambahan selain sektor pertanian. Selain kerajinan bambu, aktivitas ekonomi yang dilakukan oleh golongan menengah dan bawah adalah menyadap pohon aren untuk dijadikan gula aren.

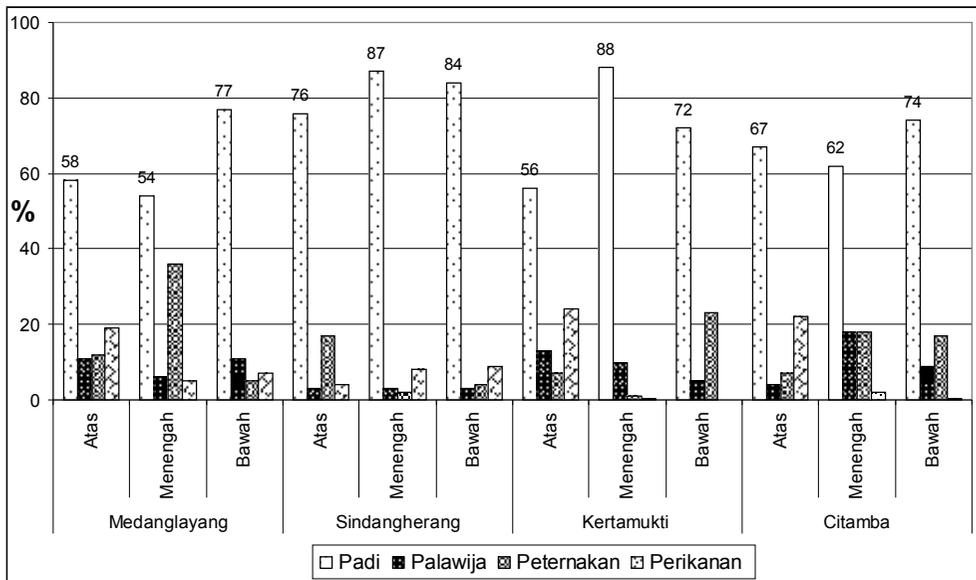
Sebagian besar penduduk Desa Kertamukti bekerja di luar sektor pertanian sebagai pedagang ataupun sektor lain di luar desa. Sehingga bila dilihat dari distribusi pendapatan petani sebagian besar dari sektor non pertanian. Hal ini terjadi pada masyarakat dari golongan ekonomi bawah sampai pada masyarakat pada golongan ekonomi atas di desa tersebut. Sektor pertanian menyumbangkan 16% pada golongan ekonomi atas dari seluruh pendapatan. Sedangkan masyarakat pada golongan ekonomi menengah dan bawah masing-masing sektor pertanian menyumbangkan 15% dan 18% terhadap pendapatan petani. Jika dilihat persentasenya maka petani golongan bawah lebih tergantung dari sektor pertanian dibandingkan dengan petani golongan ekonomi yang

lebih tinggi. Hal tersebut karena kebanyakan masyarakat desa Kertamukti mata pencaharian utamanya dari sektor non pertanian, yaitu antara lain pedagang, buruh bangunan, buruh pabrik yang bekerja di luar daerah.

Sektor non pertanian memberikan kontribusi pendapatan yang tinggi bagi petani golongan atas, menengah dan bawah di Desa Citamba. Bahkan pada petani golongan bawah, sektor non pertanian memberikan kontribusi pendapatan terbesar. Hal tersebut berkaitan dengan terbatasnya kegiatan pertanian, apalagi lahan basah pada musim kemarau karena terbatasnya pengairan untuk pertanian yang menyebabkan sawah mereka kering dan tidak dapat ditanami. Sehingga pada bulan-bulan kering banyak masyarakat yang bekerja di luar sektor pertanian. Pada petani golongan atas, sektor non pertanian berasal dari kegiatan perdagangan yang banyak dilakukan di luar daerah. Golongan petani yang pendapatannya terbesar dari sektor pertanian adalah petani dari golongan menengah, yaitu 53% dari total pendapatan. Sehingga dari Gambar 2 tersebut terlihat bahwa :

1. Rumahtangga petani, baik golongan atas, menengah, maupun bawah mempunyai ketergantungan yang tinggi terhadap sumberdaya alam. Hal ini terlihat dari distribusi pendapatannya yang sebagian besar berasal dari sektor pertanian dan kehutanan.
2. Tingkat pendapatan mempengaruhi petani dalam menanam tanaman kehutanan dikarenakan umur panennya yang lama. Sektor kehutanan memberikan pendapatan yang relatif tinggi terhadap petani golongan atas dibandingkan dengan petani golongan di bawahnya. Hal tersebut berkaitan dengan kepemilikan lahan yang dimiliki serta cukupnya modal untuk menanam tanaman kehutanan. Seperti yang terjadi di desa Medanglayang, alasan petani golongan atas lebih memilih menanam tanaman kehutanan daripada tanaman semusim karena hasil yang akan didapatkan lebih besar dan golongan ini dapat mengatasi kebutuhan keuangan mendadak dari sektor yang lain sehingga tanaman kehutanan dipanen pada saatnya tanpa terpengaruhi oleh kebutuhan mendadak.

Apabila pendapatan dari sektor pertanian dirinci lagi maka akan didapatkan pendapatan petani dari tanaman padi, palawija, peternakan dan perikanan. Secara lengkap, rincian pendapatan rumahtangga petani pada empat lokasi penelitian disajikan pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Struktur Pendapatan Sektor Pertanian di Penelitian, 2004

Secara umum pada empat desa yang diteliti, pendapatan sektor pertanian rumahtangga petani yang terbesar berasal dari tanaman padi. Bila dilihat per strata maka terlihat bahwa pada petani golongan bawah, persentase pendapatan dari komoditi padi lebih tinggi daripada golongan atas. Keadaan tersebut dikarenakan komoditi padi merupakan komoditi yang paling mudah dipasarkan dan merupakan makanan pokok harian yang hasilnya sebagian disimpan untuk konsumsi pokok. Tingginya ketergantungan pada komoditi padi ini membuat sebagian masyarakat mengubah lahannya menjadi lahan basah untuk penanaman padi.

Hasil pertanian dari tanaman palawija hanya menyumbangkan sebagian kecil terhadap pendapatan total. Hal tersebut karena luas areal untuk penanaman palawija yang relatif sempit bahkan kadang-kadang hanya dilakukan pada pematang sawah. Pada sebagian besar petani golongan bawah, penanaman palawija hanya dilakukan untuk menambah konsumsi harian rumahtangga. Permasalahan lain yang menyebabkan rendahnya pendapatan dari penanaman palawija adalah sulitnya pemasaran untuk komoditi jagung pada daerah-daerah tertentu sehingga petani memilih tidak menanam komoditi tersebut. Kegiatan peternakan dan perikanan yang dilakukan oleh petani golongan bawah secara umum mempunyai kontribusi yang kecil terhadap pendapatan total rumahtangga. Hal tersebut disebabkan kegiatan peternakan dan perikanan yang dilakukan oleh petani golongan bawah hanya merupakan kegiatan sampingan. Kurangnya modal finansial juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap banyaknya hewan ternak dan luasan lahan untuk perikanan. Sehingga dari Gambar 3 terlihat bahwa :

1. Pendapatan terbesar rumahtangga petani dari sektor pertanian tanaman pangan berasal dari penanaman padi.
2. Golongan petani bawah lebih tergantung terhadap penanaman komoditi padi.
3. Penanaman komoditi pangan selain padi masih merupakan kegiatan sampingan yang belum diusahakan secara maksimal sehingga relatif kecil kontribusinya terhadap pendapatan total rumahtangga petani.
4. Kontribusi pendapatan yang relatif kecil dari komoditi pangan selain padi membuat sebagian masyarakat yang mengubah lahan keringnya menjadi lahan sawah.

3.9. Hubungan Tingkat Pendapatan dengan Kondisi Ekologis

Gambaran dari rata-rata pendapatan petani terhadap kondisi ekologis terlihat pada Tabel 6 di bawah ini. Pendapatan responden terendah sebesar Rp. 3,650,640,-/tahun adalah di Desa Citamba. Sektor kehutanan bagi petani golongan atas menyumbangkan persentase yang tinggi terhadap pendapatan total. Sedangkan petani golongan menengah persentase pendapatan tertinggi adalah di sektor pertanian. Sehingga tekanan penduduk terhadap lahan pertanian relatif tinggi. Pendapatan yang rendah dan ketergantungan yang tinggi terhadap sumberdaya alam tersebut berdampak terhadap tingginya tingkat erosi dan sedimentasi yang terjadi. Faktor-faktor yang berpengaruh antara lain berkurangnya fungsi hutan sehingga lahan pertanian kekurangan air pada musim kemarau. Faktor keadaan topografi desa yang berbukit-bukit juga menjadi faktor pembatas terhadap kebutuhan air terutama pada musim kemarau. Selain itu kejadian erosi menyebabkan terjadinya penurunan kesuburan tanah yang mengakibatkan produktifitas pertanian menurun sehingga berpengaruh terhadap pendapatan masyarakat. Pada petani golongan bawah, dengan luas lahan sempit dan produktivitas rendah membuat mereka mengalihkan pekerjaan ke sektor non pertanian pada musim kemarau.

Hal serupa juga terjadi pada Desa Medanglayang. Mata pencaharian utama desa tersebut adalah dari sektor pertanian baik petani dari golongan atas, menengah, maupun bawah. Selain itu pada petani golongan atas, sektor kehutanan juga mempunyai kontribusi yang cukup tinggi terhadap pendapatan total. Ketergantungan yang tinggi terhadap lahan pertanian menyebabkan tingginya angka tekanan penduduk (TP) dan daya dukung yang relatif rendah. Nilai daya dukung lahan di desa tersebut paling rendah dibanding dengan desa yang lain, yang artinya bahwa banyaknya orang yang dapat dicukupi kebutuhannya dari sektor pertanian lebih sedikit. Faktor keadaan alam tersebut berpengaruh terhadap rata-rata pendapatan petani yang tergolong rendah. Tekanan penduduk yang besar terhadap lahan pertanian juga berpengaruh terhadap tingginya laju erosi dan sedimentasi. Tingkat erosi dan sedimentasi di Desa Medanglayang tergolong relatif tinggi. Hal tersebut karena terjadinya longsornya areal di sepanjang bantaran sungai Citanduy. Longsornya bantaran

sungai di wilayah tersebut antara lain disebabkan karena kegiatan pertanian yang tidak sesuai dengan kaidah konservasi, yaitu sepanjang bantaran sungai merupakan persawahan dan lahan yang ditanami dengan tanaman semusim seperti singkong dan pisang.

Tabel 6. Pendapatan dan Kondisi Ekologis

Desa	Rata-rata Pendapatan (Rp/th)*	Tingkat Erosi (Ton/ha/th)**	Tingkat Sedimentasi (mm/th)**	Tekanan Penduduk**	Daya Dukung Lahan (org/ha)***
Medanglayang	7.310.484	151.38	1.54	1.26	5.73
Sindangherang	8.447.379	88.97	0.90	1.92	7.69
Kertamukti	9,629,950	86.80	1.26	0.67	7.56
Citamba	3,650,640	183.58	1.86	1.75	8.44

Sumber : *Data Primer Penelitian, 2004

** Diolah dari hasil analisa RTL-RLKT Citanduy Hulu, 2003.

***Diolah dari Kecamatan Dalam Angka, 2003

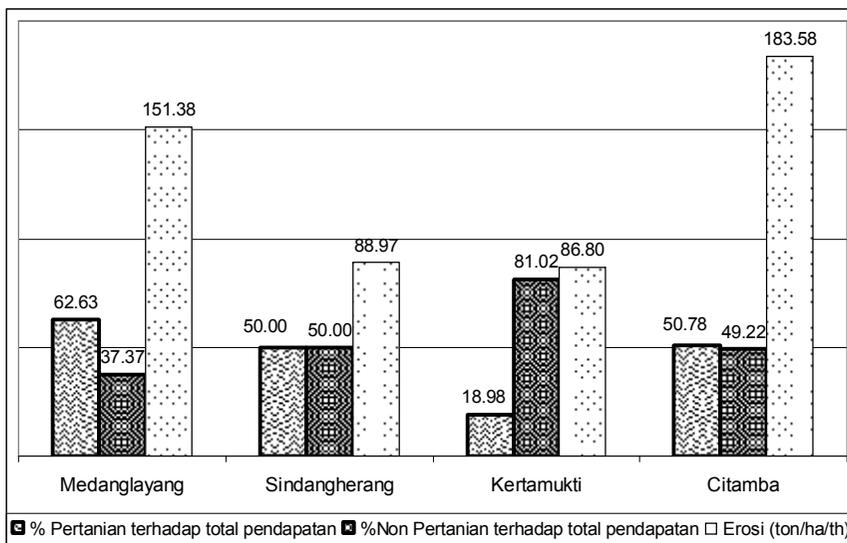
Faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan petani dari sektor pertanian adalah produktivitas pertanian dan luas lahan yang dimiliki. Produktivitas pertanian yang tinggi dapat diperoleh apabila kondisi kesuburan tanah dan kondisi pengairan baik. Pertanian intensif padi di Desa Sindangherang membuat tekanan penduduk yang tinggi terhadap lahan di Desa Sindangherang namun dapat memberikan pendapatan yang tinggi terhadap petani. Hal ini berkaitan dengan pengairan yang baik di desa tersebut. Saluran irigasi telah dibangun untuk dapat mencukupi kebutuhan air pada musim kemarau. Pembangunan fasilitas irigasi untuk meningkatkan hasil pertanian memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan produksi pertanian (Nakagawa, 1998). Kejadian bencana banjir dan longsor pada bantaran sungai di desa Sindangherang dapat diatasi dengan jalan pelurusan aliran sungai Citanduy dan dengan pembuatan benteng pada bantaran sungai baik dengan menggunakan beton maupun dengan menggunakan kawat.

Pendapatan rata-rata tertinggi responden adalah responden di Desa Kertamukti. Pendapatan tersebut sebagian besar proporsinya berasal dari kegiatan non pertanian. Seperti telah dijelaskan bahwa 81% pendapatan responden Desa Kertamukti berasal dari kegiatan non pertanian, seperti pedagang, buruh, dan jasa baik dalam lingkup desa maupun yang dilakukan di luar daerah. Hal tersebut menyebabkan tekanan penduduk terhadap lahan pertanian paling rendah dibanding dengan desa yang lain. Tekanan penduduk yang rendah terhadap lahan pertanian khususnya dan sumberdaya alam pada umumnya berdampak pada tingkat erosi dan sedimentasi yang rendah.

Apabila dilihat secara keseluruhan maka faktor yang mendorong terjadinya kerusakan lingkungan adalah ketergantungan masyarakat yang tinggi terhadap sumberdaya alam, khususnya pertanian lahan basah untuk penanaman padi, dengan keterbatasan modal dan terbatasnya luasan lahan yang dimiliki oleh

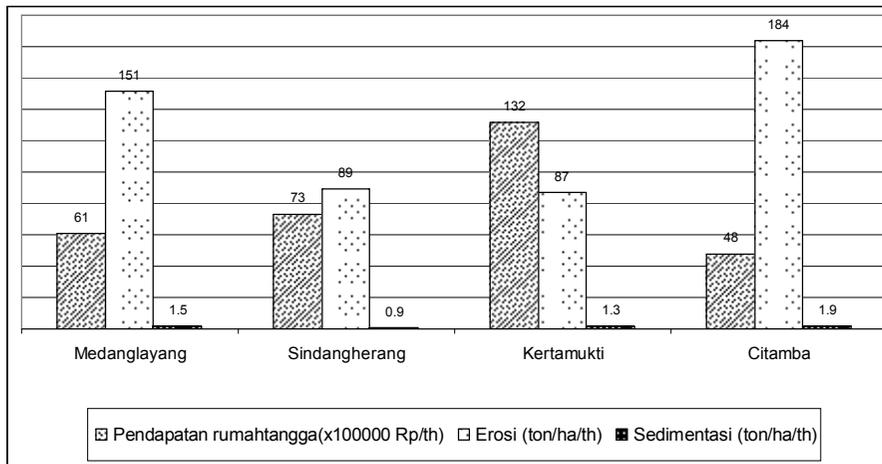
petani yang sebagian besar adalah petani miskin. Ketergantungan masyarakat yang tinggi terhadap penanaman padi tersebut membuat masyarakat membuka lahan untuk dijadikan sawah ataupun kolam untuk dapat meningkatkan taraf hidup mereka. Pertambahan penduduk juga berpengaruh terhadap pembukaan lahan pertanian menjadi lahan sawah dan kolam karena keterbatasan alternatif pekerjaan. Menurut Salim (1986) tingkat pendapatan masyarakat yang rendah akan memberikan tekanan yang besar terhadap sumber alam, khususnya tanah. Hal tersebut dijelaskan oleh Farrington *et al.* (1999), yaitu masyarakat miskin berperan terhadap degradasi lingkungan yang terjadi karena masyarakat yang miskin rendah dalam hal ekonomi, sumberdaya manusia, dan infrastruktur sehingga mereka menggunakan sumberdaya yang dapat mereka eksploitasi yaitu sumberdaya alam. Gambaran lebih jelas mengenai struktur pendapatan dari sektor pertanian dan non pertanian serta kaitannya dengan kondisi ekologis dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.

Desa dengan persentase pendapatan yang lebih tinggi dari sektor pertanian, yaitu Desa Medanglayang, Sindangherang, dan Citamba mempunyai laju erosi dan sedimentasi yang tinggi. Berbeda halnya dengan Desa Kertamukti yang pendapatan terbesarnya dari sektor non pertanian, laju erosi dan sedimentasinya lebih rendah dari desa yang lain.



Gambar 4. Distribusi Pendapatan Rumahtangga Petani dan Laju Erosi, 2004

Apabila kondisi ekologis desa dikaitkan dengan tingkat pendapatan rumahtangga petaninya maka kecenderungannya dapat dilihat pada Gambar 4. Semakin tinggi tingkat pendapatan maka laju erosi dan sedimentasi yang terjadi di wilayah tersebut semakin rendah.



Gambar 5. Tingkat Pendapatan Rumahtangga Petani dan Laju Erosi dan Sedimentasi, 2004

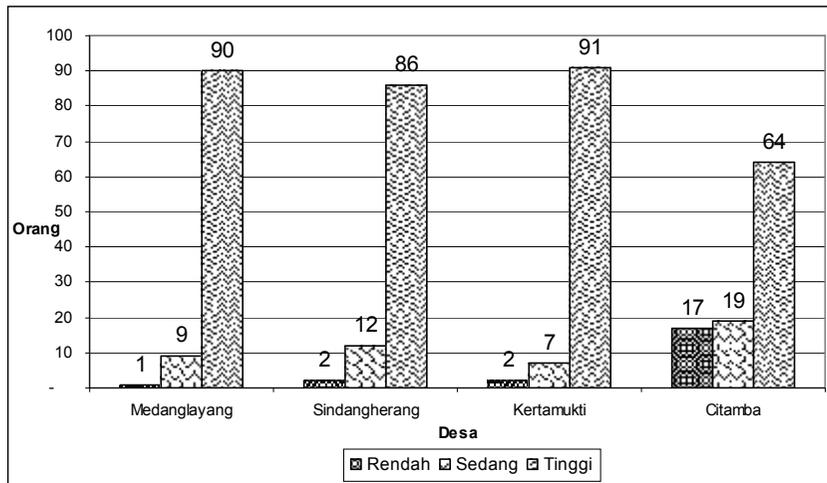
Dari Gambar 4 dan Gambar 5 tersebut terlihat bahwa :

1. Tingginya pendapatan dari sektor pertanian menyebabkan tekanan terhadap kondisi ekologis semakin tinggi.
2. Pendapatan rumahtangga petani yang rendah berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan yang terjadi karena terkait dengan sistem pertanian yang dilakukan.
3. Semakin rendahnya pendapatan rumahtangga petani pada suatu wilayah maka berdampak pada tekanan terhadap sumberdaya alam yang semakin tinggi, dalam hal ini terlihat dari laju erosi dan sedimentasi yang tinggi pada desa dengan rata-rata pendapatan rumahtangga petani yang rendah. Sehingga kemiskinan yang terjadi pada masyarakat Sub DAS Citanduy Hulu merupakan penyebab kerusakan lingkungan di wilayah tersebut.

3.10. Persepsi Masyarakat Terhadap Perlunya Perbaikan Lingkungan

Persepsi masyarakat terhadap keadaan, kerusakan lingkungan dan perlunya perbaikan lingkungan di daerahnya dibagi menjadi tiga, yaitu baik, sedang, dan buruk. Persepsi masyarakat di Desa Kertamukti, Desa Citamba, Desa Medanglayang, dan Desa Sindangherang secara umum tinggi. Persepsi masyarakat di Desa Kertamukti dan Desa Citamba tergolong tinggi. Di Desa Kertamukti sebanyak 2% berpersepsi rendah, 7% sedang, dan 91% tinggi. Sedangkan di Desa Citamba sebanyak 17% responden berpersepsi rendah, 19% sedang, dan 64% tinggi. Persepsi di kedua desa tersebut antara lain dipengaruhi ketergantungan yang tinggi terhadap sumber air untuk pengairan. Pada bulan-bulan tertentu di musim kemarau penggunaan air untuk pertanian digilir setiap harinya untuk mencukupi semua kebutuhan pengairan di desa-desa tersebut. Menurut beberapa responden diketahui bahwa terjadi penurunan produktifitas pertanian karena sawah yang dulunya bisa panen tiga kali dalam setahun saat

ini hanya dua kali dalam setahun. Jumlah responden terhadap perlunya perbaikan lingkungan ditampilkan pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Jumlah Responden dan Persepsi Perlunya Perbaikan Lingkungan, 2004

Persepsi yang tinggi di Desa Citamba dan Desa Kertamukti tersebut juga dipengaruhi oleh penyuluhan yang dilakukan oleh aparat desa maupun aparat kecamatan secara berkala. Cara penyampaian penyuluhan yang dilakukan oleh aparat disesuaikan dengan pendidikan masyarakat yang rendah. Bahkan tiap minggu pada saat berkumpulnya kepala-kepala desa di kecamatan, selalu ditekankan akan kerusakan lingkungan yang terjadi dan upaya perbaikan yang seharusnya dilakukan oleh masyarakat. Kemudian pada saat berkumpulnya kepala-kepala dusun, kepala desa menginformasikan kembali pesan dari kecamatan tersebut dan selanjutnya kepala dusun yang menyampaikan secara langsung kepada warga desa. Namun begitu tidak semua kepala dusun dapat menyampaikan dengan baik karena faktor tingkat pendidikan yang rendah sehingga pada waktu tertentu diadakan penyuluhan langsung dari dinas terkait.

Persepsi masyarakat di Desa Sindangherang dan Desa Medanglayang tergolong tinggi. Di Desa Medanglayang 1% responden rendah persepsinya, 9% sedang, dan 90% tinggi. Sedangkan di desa Sindangherang 2% rendah, 12% sedang dan 86% tinggi. Persepsi masyarakat di kedua desa tersebut dipengaruhi oleh kejadian bencana banjir yang setiap tahun menimpa masyarakat yang bertempat tinggal di daerah sekitar sungai. Pada musim penghujan sering terjadi banjir yang menggenangi lahan pertanian dan perikanan sehingga berhubungan langsung dengan pendapatan yang mereka dapatkan. Lokasi sungai yang dekat dengan jalan utama penghubung antar desa juga dipengaruhi akibat adanya banjir yang terjadi di musim penghujan tersebut. Selain banjir tahunan, pada musim kemarau terjadi kekeringan pada sawah-sawah yang letaknya jauh dari sumber air.

3.11. Upaya Perbaikan Lingkungan oleh Masyarakat

Pada saat penelitian dilakukan, keempat desa lokasi penelitian pernah mendapatkan bantuan dari pemerintah untuk perbaikan lingkungan. Kegiatan konservasi yang dilakukan di Desa Kertamukti dan Citamba Kecamatan Ciawi Kabupaten Tasikmalaya dititikberatkan pada usaha reboisasi lahan kritis. Sedangkan di Desa Medanglayang kegiatan konservasi yang dilakukan berupa penghijauan di hutan rakyat dengan memberikan bibit dan biaya pemupukan pada saat penanaman. Berbeda halnya dengan Desa Sindangherang yang dilakukan kegiatan perbaikan pada aliran sungai untuk mencegah terjadinya banjir dan kelongsoran pada bantaran sungai.

Pada tahun 2004 di Desa Medanglayang dilakukan kegiatan konservasi berupa penghijauan di lokasi perkebunan milik rakyat seluas 22 ha. Pemerintah memberikan bantuan sebesar Rp. 6.983.000,- berupa bibit sebanyak 9.000 buah serta pupuk buatan 14 ton. Kegiatan tersebut dilakukan untuk memberikan contoh terhadap masyarakat mengenai kegiatan konservasi yang harus dilaksanakan, khususnya pada lahan miring yang rentan terhadap kejadian erosi.

Kegiatan konservasi yang dilakukan di Desa Sindangherang lebih banyak dititikberatkan terhadap kegiatan pembangunan pembentengan dan pengkawatan pinggiran sungai untuk mengurangi kejadian banjir. Kegiatan tersebut dimulai pada tahun 1987 berupa pembentengan pinggiran sungai dengan tebal 2,5 m sepanjang 700 m. Pada tahun 2001 dilakukan pengkawatan pinggiran sungai Citanduy dan anak sungai Ciwalen yang masih longsor. Selain itu untuk mengurangi sedimentasi yang terjadi, masyarakat secara bergotong royong melakukan pembersihan aliran sungai dari lumpur dan sampah. Kemudian pada awal tahun 2005 dilakukan penghijauan jalan desa sepanjang 500 m. Untuk kegiatan terakhir tersebut sepenuhnya merupakan swadaya masyarakat desa Sindangherang sendiri.

Sedangkan kegiatan konservasi yang dilakukan di Desa Kertamukti dan Desa Citamba berupa penghijauan di hutan rakyat maupun hutan negara yang kondisinya kritis. Kegiatan penghijauan tersebut merupakan swadaya dari pemerintah kecamatan Ciawi yang didukung oleh masyarakat, khususnya pegawai negeri di kecamatan tersebut. Setiap pegawai negeri diwajibkan ikut menyumbangkan 5 bibit pohon untuk kegiatan reboisasi atau dipotong gaji Rp. 5.000,-

3.12. Analisis WTP untuk Konservasi Lingkungan

Dari uraian di atas maka diperlukan suatu usaha perbaikan lingkungan di hulu DAS Citanduy. Kegiatan perbaikan lingkungan tidak bisa hanya mengandalkan bantuan dari pemerintah tetapi sangat diperlukan adanya swadaya dari

masyarakat. Sehingga perlu adanya informasi mengenai kesediaan membayar (WTP) masyarakat.

Kegiatan perbaikan lingkungan di hulu DAS Citanduy dilakukan melalui penanaman pohon kehutanan di lahan kritis pada hutan rakyat maupun hutan negara. Kegiatan dengan bantuan pemerintah tersebut tentu saja tidak dapat mencakup seluruh areal hutan rakyat sehingga diperlukan peran serta masyarakat untuk membeli bibit tanaman kehutanan untuk ditanam pada kebunnya masing-masing. Untuk mengetahui berapa kesanggupan masyarakat untuk membeli bibit pohon kehutanan maka dalam penelitian ini dirancang skenario sebagai berikut :

DAS Citanduy merupakan salah satu DAS yang tergolong sangat kritis. Kekritisitas DAS Citanduy terlihat dari nilai erosi yang diatas ambang kekritisitas di seluruh sub DAS yang membentuk DAS Citanduy. Tingginya laju erosi tersebut dapat dikarenakan terganggunya fungsi hutan sebagai penahan erosi dan penangkap air. Sehingga pada musim penghujan akan menimbulkan bencana banjir dan erosi sedangkan pada musim kemarau akan menimbulkan bencana kekeringan. Hal tersebut tentu saja akan berpengaruh terhadap aktivitas ekonomi di daerah hulu sampai hilir DAS Citanduy.

Perbaikan ekosistem hulu DAS Citanduy dengan kegiatan penghijauan merupakan salah satu cara untuk mengurangi kerugian yang diakibatkannya terhadap masyarakat di sekitar DAS Citanduy. Sehingga kegiatan reboisasi tersebut tidak hanya akan berdampak baik terhadap lingkungan namun juga dapat memberikan penghasilan tambahan bagi masyarakat yang mengikuti kegiatan tersebut.

Seandainya skenario program tersebut dilaksanakan untuk mengantisipasi kejadian bencana yang terjadi. Apakah Saudara bersedia berpartisipasi dalam program tersebut ?

Jika sekiranya peran serta saudara dilakukan berupa suatu pembayaran untuk membeli bibit tanaman penghijauan bagi pengelolaan hulu DAS Citanduy. Berapa rupiahkah biaya yang bersedia saudara bayarkan ? (Satu pohon Sengon seharga Rp. 1.000,-)

Pada penelitian ini menggunakan kuisioner pilihan dikotomis (*Dichotomous Choice*) untuk mengukur WTP setiap responden dalam survey CVM. Responden diberikan pertanyaan yang jawabannya berupa menerima atau menolak untuk terlibat dalam skenario. Dengan kata lain jawaban yang diperlukan dari setiap responden adalah “ya” atau “tidak” atas penawaran yang diberikan.

Tabel 7. Jumlah Responden Yang Bersedia/Tidak Bersedia Membayar, 2004

Desa	Respon Responden				Jml Responden
	Bersedia	%	Tidak Bersedia	%	
Medanglayang	84	21	16	4	100
Sindangherang	94	23.5	6	1.5	100
Kertamukti	93	23.25	7	1.75	100
Citamba	85	21.25	15	3.75	100
Total	356	89	44	11	400

Sumber : Data Primer Penelitian, 2004

Alasan responden yang tidak bersedia membeli pohon sengon untuk penghijauan adalah karena faktor pendapatannya yang tidak mencukupi (28 responden), tidak mempunyai lahan untuk ditanami (4 responden), serta menganggap kegiatan perbaikan lingkungan adalah sepenuhnya tanggung jawab pemerintah (12 responden). Secara umum keengganan masyarakat untuk membayar disebabkan oleh kondisi ketidakmampuan secara ekonomi.

Tahap selanjutnya dari WTP adalah menggunakan regresi logit untuk dapat melihat keterkaitan antara variabel-variabel penduga terhadap kesediaan membayar dan seberapa besar responden mau membayar kompensasi untuk perbaikan lingkungan. dalam hal ini membeli bibit pohon sengon untuk penghijauan. Dengan demikian dapat diketahui variabel mana yang paling berpengaruh dan yang paling besar peluangnya dalam menentukan kesediaan dan besarnya responden untuk membayar.

Regresi logit ini menggunakan dua bentuk model. Bentuk yang pertama adalah dengan menggunakan kesediaan responden untuk membeli bibit pohon sengon untuk penghijauan sebagai variabel tidak bebas. Bentuk yang kedua menggunakan besarnya WTP yang sanggup dibayarkan sebagai variabel tidak bebas. Nilai rata-rata WTP dijadikan sebagai *cut off*, dimana besar nilai $WTP \geq x = 2$ dan besar nilai $WTP < x = 1$.

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendapatan, pendidikan, jumlah tanggungan, usia, persepsi tentang perbaikan lingkungan yang akan dilakukan di hulu DAS Citanduy, persepsi mengenai kualitas lingkungan di sekitar tempat tinggal, serta kejadian bencana.

Kesediaan membayar responden dipengaruhi oleh faktor pendapatan, pendidikan, dan kejadian bencana di Desa Medanglayang. Faktor yang berpengaruh terhadap kesediaan membayar di Desa Kertamukti adalah pendapatan, jumlah tanggungan, persepsi, dan kejadian bencana. Sedangkan di Desa Citamba faktor persepsi merupakan satu-satunya faktor yang berpengaruh terhadap kesediaan membayar oleh responden. Apabila dilihat frekuensinya maka faktor yang banyak berpengaruh adalah faktor pendapatan, persepsi, dan kejadian bencana yang dirasakan oleh responden.

Besarnya nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh responden di desa Sindangherang dipengaruhi oleh faktor pendapatan, pendidikan, usia, dan kejadian bencana. Di Desa Kertamukti besarnya nilai WTP dipengaruhi oleh faktor pendapatan, jumlah tanggungan, dan persepsi. Sedangkan besarnya nilai WTP di Desa Citamba dipengaruhi oleh faktor pendapatan, persepsi dan kejadian bencana. Ternyata faktor yang dominan berpengaruh terhadap besarnya nilai WTP sama dengan faktor yang berpengaruh terhadap kesediaan membayar yaitu faktor pendapatan, persepsi, dan kejadian bencana.

Pada Tabel 8 berikut ini, disajikan keterkaitan nilai WTP dengan kondisi ekologis dan variabel yang berpengaruh terhadap kesediaan membayar maupun variabel yang berpengaruh terhadap besarnya nilai WTP responden. Kesediaan membayar oleh responden Desa Medanglayang dipengaruhi oleh tingkat pendapatan, tingkat pendidikan, dan kejadian bencana yang mereka rasakan. Semakin rendahnya tingkat pendapatan, peluang responden untuk bersedia membayar semakin tinggi, begitu pula dengan tingkat pendidikan. Sebaliknya apabila responden semakin sering mengalami kejadian bencana maka peluang kesediaan membayarnya semakin tinggi. Jika dikaitkan dengan kondisi ekologis Desa Medanglayang, maka terlihat bahwa tekanan penduduk yang tinggi terhadap lahan pertanian menyebabkan tingginya tingkat erosi dan sedimentasi. Faktor tersebut membuat produktivitas lahan pertanian semakin menurun karena berkurangnya kesuburan tanah akibat erosi yang terjadi. Sehingga responden yang mata pencaharian utamanya sebagai petani khususnya petani golongan bawah yang luasan lahannya sempit, merasa perlu untuk turut serta memperbaiki kondisi lingkungan di sekitarnya. Selain itu kejadian longsornya badan sungai yang juga digunakan sebagai areal pertanian serta banjir yang hampir setiap tahun pasti terjadi membuat responden bersedia untuk menyisihkan pendapatannya untuk turut serta memperbaiki kondisi lingkungan. Harapan mereka agar pendapatan mereka tidak dibatasi oleh keadaan alam seperti kekeringan, banjir, dan berkurangnya kesuburan tanah.

Secara singkat variabel yang mempengaruhi responden terhadap kesediaan membayar dan nilai WTP yang bersedia dibayarkan ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Keterkaitan WTP dengan Variabel Pengaruh, 2004

Desa	Pendapatan Rata-rata (Rp/th)	Nilai Rata-rata WTP (Rp.)	Variabel yang berpengaruh	
			Kesediaan	Nilai WTP
Medanglayang	7.310.484	2.798,-	Pendapatan, pendidikan, kej bencana	Pendapatan
Sindangherang	8.447.379	4.183,-		Pendapatan Pendidikan, Usia, kej bencana
Kertamukti	9,629,950	5.194,-	Pendapatan, Jml tangg, Persepsi, kej bencana	Pendapatan, Jml tangg, Persepsi
Citamba	3,650,640	3.341,-	Persepsi	Pendapatan, Persepsi, kej bencana

Sumber : Diolah dari Data Primer, 2004.

Besarnya nilai yang bersedia dibayarkan oleh responden Desa Sindangherang untuk membeli bibit pohon sengon dipengaruhi oleh variabel pendapatan, pendidikan, usia, dan kejadian bencana yang dirasakan oleh masyarakat. Sama dengan Desa Medanglayang, semakin rendah pendapatan maka nilai yang bersedia dibayarkan responden semakin tinggi. Hal tersebut berkaitan dengan ketergantungan petani yang berpendapatan rendah terhadap sumberdaya alam untuk dapat menunjang mata pencaharian utama mereka. Tingkat pendidikan juga berpengaruh terhadap besarnya nilai yang dibayarkan oleh responden. Semakin tinggi tingkat pendidikan responden desa Sindangherang maka semakin tinggi peluang untuk membayar lebih tinggi. Hal lain yang berpengaruh terhadap besarnya nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh responden adalah kejadian bencana yang pernah terjadi di lingkungan tempat tinggal mereka. Semakin sering responden mengalami kejadian bencana maka nilai yang bersedia dibayarkan oleh responden juga semakin tinggi. Hal ini berkaitan dengan kejadian bencana yang pernah dirasakan oleh masyarakat Sindangherang sebelum adanya kegiatan perbaikan lingkungan di desa tersebut.

Desa Kertamukti merupakan desa dengan pendapatan yang tertinggi bila dibandingkan dengan ketiga desa yang lain. Pendapatan yang tinggi di Desa Kertamukti tersebut sebagian besar (81%) berasal dari sektor non pertanian, baik pada petani golongan atas, menengah, dan bawah. Sehingga ketergantungan mata pencaharian terhadap sumberdaya alam tidak terlalu tinggi di desa ini. Hal ini terlihat dari nilai tekanan penduduk yang rendah dan tingkat erosi yang relatif rendah dibandingkan dengan desa yang lain. Variabel yang berpengaruh terhadap kesediaan membayar adalah pendapatan, jumlah tanggungan, persepsi dan kejadian bencana. Sama seperti dengan desa yang lain semakin rendah pendapatan maka kesediaan membayar dan besarnya nilai yang

bersedia dibayarkan oleh responden semakin tinggi. Hal tersebut terjadi karena petani dengan pendapatan yang lebih rendah yang berdomisili secara tetap di desa tersebut sehingga mereka lebih terkait dengan keadaan lingkungan di sekitar mereka, selain itu petani dengan pendapatan yang rendah mengerjakan sendiri lahan pertanian mereka sehingga mengetahui secara langsung dampak perubahan lingkungan terhadap hasil pertanian mereka. Sedangkan petani dengan pendapatan yang lebih tinggi banyak yang bekerja di luar daerah ataupun mempercayakan lahannya kepada orang lain dengan sistem bagi hasil, sehingga mereka kurang dapat merasakan akibat dari perubahan lingkungan terhadap hasil pertanian mereka.

Jumlah tanggungan merupakan variabel yang juga berpengaruh terhadap kesediaan membayar dan besarnya nilai yang bersedia dibayarkan oleh responden Desa Kertamukti. Semakin banyak jumlah tanggungan maka peluang untuk bersedia membayar semakin kecil. Begitu pula dengan besarnya nilai WTP yang bersedia dibayarkan semakin kecil. Persepsi responden mengenai perlunya perbaikan lingkungan di sekitarnya yang semakin baik membuat responden lebih bersedia membayar. Begitu pula dengan variabel kejadian bencana, semakin sering responden merasakan kejadian bencana maka peluang untuk bersedia membayar perbaikan lingkungan oleh responden semakin tinggi.

Desa Citamba merupakan desa yang mempunyai tingkat erosi dan sedimentasi yang tinggi. Hal tersebut antara lain disebabkan oleh tekanan penduduk terhadap sektor pertanian yang begitu tinggi. Kondisi lingkungan seperti itu membuat pendapatan petani Desa Sindangherang begitu rendah bila dibandingkan dengan desa-desa yang lain. Apalagi ditambah dengan kejadian kekeringan pada musim kemarau. Faktor tersebut membuat persepsi mengenai perlunya perbaikan lingkungan berpengaruh terhadap kesediaan membayar masyarakat Desa Citamba. Semakin tinggi persepsi masyarakat akan perlunya perbaikan lingkungan di daerah mereka maka kesediaan untuk membayar semakin tinggi.

Besarnya nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh responden Desa Citamba dipengaruhi oleh variabel pendapatan, persepsi mengenai perlunya perbaikan lingkungan, dan kejadian bencana yang pernah mereka rasakan. Semakin rendah pendapatan responden maka semakin berpeluang untuk membayar dengan nilai yang semakin tinggi. Hal ini disebabkan, petani dengan pendapatan rendah dengan luasan lahan yang sempit secara langsung merasakan dampak keterbatasan dukungan lingkungan terhadap hasil pertanian yang diusahakan. Berkurangnya hasil panen terutama padi sangat dirasakan oleh petani dengan luas lahan yang sempit karena sektor tersebut merupakan mata pencaharian utama. Berbeda halnya dengan variabel kejadian bencana, responden yang lebih sedikit merasakan kejadian bencana bersedia membayar lebih tinggi. Hal itu karena terjadi kecemasan masyarakat bahwa bila tidak dilakukan perbaikan lingkungan maka kejadian bencana akan meluas.

Dari tabel 8 terlihat bahwa besarnya pendapatan tidak selalu mempengaruhi besar kecilnya nilai WTP. Hal ini berlaku pada Desa Citamba dan Desa Medanglayang. Jika dilihat dari rata-rata pendapatannya maka pendapatan Desa Medanglayang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Citamba namun nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh responden Desa Citamba lebih tinggi dibandingkan dengan nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh responden Desa Medanglayang. Keadaan tersebut telah dijelaskan dalam hasil analisis logit bahwa pada variabel pendapatan, semakin rendah pendapatan responden maka peluang kesediaan membayar dan nilai WTP nya semakin tinggi. Hal itu disebabkan karena responden golongan ekonomi menengah ke bawah sangat tergantung terhadap sumberdaya alam di sekitarnya. Keadaan lingkungan yang tidak mendukung kegiatan pertanian seperti kekeringan dan banjir menjadi penyebab utama penurunan produksi pertanian yang merupakan mata pencaharian mereka.

Kondisi lingkungan dan ketersediaan sumberdaya alam merupakan modal yang penting bagi responden yang bermata pencaharian utama dari sektor pertanian. Hal tersebut terlihat pada variabel kejadian bencana yang berpengaruh terhadap kesediaan membayar dan besarnya nilai WTP. Pada responden di Desa Sindangherang, semakin seringnya responden mengalami dampak bencana alam maka semakin besar nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh responden. Namun berbeda dengan yang terjadi di Desa Citamba. Semakin jarang responden mengalami dampak kejadian bencana maka makin tinggi nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh responden. Hal tersebut karena keadaan alam di Desa Citamba relatif lebih buruk dibanding desa yang lain sehingga masyarakat lebih takut jika keadaan lingkungan di Desa Citamba menjadi lebih buruk. Dari tabel 25 tersebut juga memperlihatkan tingkat erosi, sedimentasi dan tekanan penduduk yang tinggi terhadap Desa Citamba.

3.13. Potensi Nilai WTP Terhadap Kebutuhan Konservasi Daerah Hulu

Nilai rata-rata WTP yang bersedia dibayarkan oleh masyarakat sebesar Rp. 3.879,-, jika dikalikan dengan jumlah kepala keluarga di sub DAS Citanduy hulu yang berjumlah 274.245, maka diperoleh dana sebesar Rp.1.063.737.365. Menurut Yunus (2005) biaya konservasi daerah hulu melalui teknik sipil dan vegetatif diperlukan dana antara Rp 34.800.786.900 sampai dengan Rp 54.713.286.900. Sehingga masih diperlukan bantuan pemerintah dalam bentuk dana untuk perbaikan lingkungan di sub DAS Citanduy hulu.

3.15. Arahan Rehabilitasi & Konservasi Sumberdaya Alam Sub DAS Citanduy Hulu

Pada bab terdahulu telah disebutkan bahwa kemiskinan merupakan penyebab dari kerusakan sumberdaya alam. Hal ini terlihat dari desa dengan tingkat pendapatan yang rendah mempunyai laju erosi yang tinggi. Selain itu tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap sektor pertanian memberikan tekanan

ekologis yang tinggi terhadap sumberdaya alam, yang terlihat dari tingkat erosi dan sedimentasi yang tinggi serta daya dukung lahan yang rendah. Hal ini seperti yang terjadi pada Desa Medanglayang dan Citamba, sebaliknya pada Desa Kertamukti dengan tingkat ketergantungan yang rendah terhadap kegiatan pertanian, tingkat erosi dan sedimentasinya rendah. Dari uraian di atas maka untuk mengatasi permasalahan lingkungan di wilayah hulu DAS Citanduy diperlukan suatu arahan untuk meningkatkan kesejahteraan petani sehingga ketergantungan petani terhadap sumberdaya alam tidak memberikan dampak negatif.

Arahan kegiatan rehabilitasi dan konservasi sumberdaya alam di Sub DAS Citanduy Hulu dititikberatkan pada peningkatan pendapatan petani, dengan cara :

1. **Pengurangan ketergantungan pendapatan dari sektor pertanian**, dilakukan dengan menambah jenis pekerjaan non pertanian di pedesaan. Keterbatasan dari pilihan ini adalah terbatasnya jenis-jenis pekerjaan non pertanian di pedesaan. Kegiatan industri kecil berbasis pertanian merupakan salah satu upaya dalam membuka lapangan pekerjaan di desa. Industri kecil tersebut merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan harga jual produk pertanian. Sedangkan jenisnya disesuaikan dengan potensi pertanian masing-masing desa.
2. **Optimalisasi pendapatan petani dari sektor pertanian**, mengandung arti bahwa pemanfaatan sumberdaya alam dalam mendukung kegiatan pertanian dilakukan secara bijaksana sesuai dengan kaidah konservasi sehingga akan diperoleh keberlanjutan mata pencaharian dari sektor ini. Upaya dalam mengoptimalkan pendapatan dari sektor pertanian dilakukan antara lain dengan cara : pengelolaan lahan dengan melakukan konservasi secara vegetatif serta mengoptimalkan kegiatan peternakan untuk menambah penghasilan petani. Menurut Notoatmojo (1994) konservasi tanah dengan menitikberatkan pada metode vegetatif yaitu dengan mengkombinasikan peternakan, tanaman tahunan, dan tanaman pangan dapat meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi erosi tanah.

4. Kesimpulan

1. Rumahtangga petani di lokasi penelitian sangat tergantung terhadap aktivitas ekonomi berbasis sumberdaya alam yang ada di sekitarnya. Hal ini terlihat dari distribusi pendapatan petani yang sebagian besar bersumber dari kegiatan di sektor pertanian.
2. Aktivitas ekonomi rumahtangga di sub DAS Citanduy Hulu yang berpengaruh terhadap kerusakan sumberdaya alam adalah aktivitas pembukaan hutan untuk diubah menjadi lahan sawah, kebun campuran, dan pemukiman, pertanian yang tidak sesuai dengan kaidah konservasi, yaitu penanaman tanaman semusim pada lahan-lahan yang seharusnya

ditanami oleh tanaman tahunan seperti lahan dengan lereng curam dan lahan di sekitar badan sungai.

3. Rumahtangga yang diteliti pada keempat desa sebagian besar bersedia membayar untuk perbaikan lingkungan di sekitarnya. Nilai rata-rata yang bersedia dibayarkan oleh masyarakat adalah sebesar Rp. 3.918,- per keluarga. Jika dikalikan dengan jumlah kepala keluarga di Sub DAS Citanduy hulu yang berjumlah 274.245 maka akan didapatkan nilai Rp. 1.074.576.887,-. Nilai WTP tersebut terbilang kecil jika dibandingkan dengan jumlah kebutuhan perbaikan lingkungan dengan membangun DAM dan penghutanan areal hutan sampai dengan 30% dari luas Sub DAS.
4. Semakin rendah ketergantungan ekonomi rumahtangga terhadap sektor pertanian maka semakin kecil resiko tekanan ekologis yang akan terjadi pada wilayah tersebut, seperti yang terjadi pada Desa Kertamukti. Semakin tinggi proporsi pendapatan dari sektor pertanian dalam struktur pendapatan rumahtangga maka semakin tinggi tekanan ekologis terhadap kawasan tersebut, seperti terlihat pada kasus di Desa Medanglayang dan Desa Citamba. Jika dilihat dari tingkat pendapatan rumahtangga, disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat pendapatan, dampak terhadap kerusakan sumberdaya alam di wilayah Sub DAS Citanduy hulu semakin rendah (kasus Desa Kertamukti) dan begitu pula sebaliknya (kasus Desa Citamba). Hal ini menguatkan tesis bahwa semakin tinggi tingkat kemiskinan yang terjadi pada Sub DAS Citanduy hulu maka makin besar tekanan ekologis dan resiko kerusakan sumberdaya alam.

5. Saran

1. Untuk mengurangi tekanan penduduk terhadap lahan pertanian diperlukan peningkatan pendidikan dan keterampilan agar dapat menambah macam mata pencaharian penduduk.
2. Untuk meningkatkan pendapatan petani dari kegiatan pertanian dilakukan intensifikasi pertanian melalui komoditi dengan nilai jual yang tinggi dengan disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan dilakukan sesuai dengan kaidah konservasi.
3. Untuk menekan derajat kerusakan lingkungan suatu kawasan daerah aliran sungai, diperlukan upaya yang konstruktif untuk mengurangi tingkat ketergantungan nafkah penduduk di kawasan tersebut dari sektor pertanian dan mengalihkannya ke sektor non pertanian.
4. Diperlukan suatu penelitian lanjutan untuk mengetahui jenis-jenis aktivitas ekonomi non pertanian yang sesuai untuk daerah tersebut serta penelitian mengenai jenis-jenis komoditi tanaman yang sesuai dan yang bernilai jual tinggi bagi kegiatan pertanian di daerah hulu DAS Citanduy.

Daftar Pustaka

- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor.
- Farrington, J.; D. Carney; C. Ashley and C. Turton. 1999. *Sustainable Livelihoods In Practice : Early Application Of Concept In Rural Areas*. Natural Resource Perspectives. Number : 42.
- Nakagawa, S. 1998. *The current situation and future challenges in slope land agriculture in Japan and Asia*. In Perspectives On Sustainable Farming System In Upland Areas. Asian Productivity Organisation. Tokyo.
- Notoatmojo, B. 1994. Indonesia. *In Sustainable Agriculture Development In Asia*. Report of An APO Study Meeting. Tokyo.
- Prasetyo, L. B. 2004. *Deforestasi dan Degradasi Lahan DAS Citanduy*. Project Working Paper Series No. 02. Proyek Studi-Aksi Sistem Tata-Pemerintahan Lingkungan Bermitra. Pusat Studi Pembangunan. IPB.
- Reardon, T. and S. A. Vosti. 1997a. *Poverty-Environment Links in Rural Areas of Developing Countries*. In Vosti, S. A. and T. Reardon (Eds). 1997. Sustainability, Growth, and Poverty Alleviation. A Policy and Agroecological Perspective. The John Hopkins University Press. Baltimore and London.
- Salim, E. 1986. *Pembangunan Berwawasan Lingkungan*. LP3ES. Jakarta.
- Yunus, L. 2005. *Evaluasi Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) Citanduy Hulu dan Akibatnya di Hilir (Studi Valuasi Ekonomi Kerusakan DAS di Sub DAS Citanduy Hulu Jawa Barat dan Sub DAS Segara Anakan Jawa Tengah)*. Thesis Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.

