

ary

ISBN : 979-8637-13-5

**Project Working Paper Series No. 02**

**DEFORESTASI DAN DEGRADASI LAHAN  
DAS CITANDUY**

**Lilik Budi Prasetyo**

**Desember, 2004**



**Pusat Studi Pembangunan - Institut Pertanian Bogor**

*Bekerjasama dengan*

**Partnership for Governance Reform in Indonesia – UNDP**

# DEFORESTASI DAN DEGRADASI LAHAN DAS CITANDUY

PENULIS :

**Lilik Budi Prasetyo**

Cetakan Pertama  
Desember 2004

Diterbitkan oleh :

**Pusat Studi Pembangunan - Institut Pertanian Bogor**  
Bekerjasama dengan  
**Partnership For Governance Reform in Indonesia - UNDP**

Bogor, 2004

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang  
Diperbolehkan mengutip dengan menyebutkan sumber

## KATA PENGANTAR

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu sistem ekologi yang tersusun atas komponen-komponen biofisik dan sosial (*human systems*) yang hendaknya dipandang sebagai satu kesatuan yang tak terpisahkan satu sama lain. Namun secara administratif pemerintahan, wilayah DAS habis terbagi dalam satuan wilayah administrasi pembangunan kabupaten dan kota yang sangat terkotak-kotak. Kondisi ini menyebabkan penanganan DAS menjadi tersekat-sekat dan sangat tidak efisien. Banyak program pemerintah yang dilakukan untuk menyelamatkan kondisi DAS dari kerusakan lingkungan yang semakin hari justru semakin bertambah sulit diatasi. Kenyataan ini juga seringkali memicu dan mempertajam konflik sosial diantara *stakeholders* yang ada di dalamnya. Terlebih setelah UU No. 22 Tahun 1999 dan No. 25 tahun 1999 mengenai Otonomi Daerah diberlakukan, jarak kepentingan antara satu daerah dengan lain daerah administratif semakin terasa sementara derajat tekanan terhadap sumberdaya DAS yang terdapat di wilayahnya semakin kuat. Akibatnya pengelolaan terhadap DAS juga semakin terpecah-pecah dan dilakukan sangat *segmented* menurut kepentingan masing-masing pemangku otoritas wilayah administratif yang dilalui DAS tersebut. Akibat kelemahan integritas (kesatuan) penanganan DAS di setiap wilayah administrasi menyebabkan penanganan kerusakan sumberdaya alam memasuki wilayah politik-administrasi organisasional yang sulit penanganannya.

DAS Citanduy merupakan salah satu dari 22 DAS yang tergolong kritis dan menghadapi masalah krisis-ekologi (erosi dan sedimentasi serta bahaya banjir) yang serius di Indonesia. Berkenaan dengan itu, Pusat Studi Pembangunan, Institut Pertanian Bogor didukung oleh Partnership for Governance Reform in Indonesia - UNDP melakukan studi - aksi "**Desentralisasi Pengelolaan dan Sistem Tata-pamong Sumberdaya Alam (Decentralized Natural Resources Management and Governance System) Daerah Aliran Sungai Citanduy**" dengan mengedepankan konsep *Environmental Governance Partnership System - EGPS* atau **Sistem Tata-pemerintahan Lingkungan Bermitra (STLB)**. Kegiatan ini mencoba menemukan sistem pengelolaan DAS secara bersama-sama (multipihak/multistakeholders) dengan pendekatan partisipatif. Empat prinsip yang hendak ditegakkan pada konsep tata-sumberdaya alam/lingkungan bermitra, adalah : (1) prinsip keberlanjutan (*sustainability*); (2) partisipasi; (3) kemitraan (*partnership*); dan (4) desentralisasi.

Working Paper Series No. 02 yang berjudul **Deforestasi dan Degradasi Lahan DAS Citanduy**, mencoba untuk melihat tekanan penduduk pada level kecamatan terhadap sumberdaya hutan, kemudian melihat jumlah lahan kritis yang dihasilkan dari perubahan penutupan dan penggunaan lahan. Studi diawali dengan membangun database dan mengevaluasi penutupan dan penggunaan lahan, membangun metodologi evaluasi lahan kritis, kemudian hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi tingkat degradasi lahan pada setiap kabupaten.

Disadari bahwa masih banyak hal yang perlu dikaji lebih jauh sehingga permasalahan yang terjadi pada DAS Citanduy dapat dilihat secara menyeluruh. Namun secara minimal working paper ini mampu memberi tambahan wawasan kepada pembaca terutama tentang deforestasi dan degradasi lahan di DAS Citanduy. Untuk itu, kritik dan saran sangat kami harapkan.

Hormat kami,

Penulis

## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Lampiran	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
<b>II. METODOLOGI</b>	<b>3</b>
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian	3
2.2. Bahan dan Alat	4
2.3. Proses Pembangunan Data dan Analisis	4
2.3.1. Pengolahan Data Peta	4
2.3.2. Pembobotan	5
2.3.3. Peringkatan Peta Tematik	6
<b>III. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>9</b>
3.1. Kondisi Biofisik DAS Citanduy	9
3.1.1. Bentuk Lahan ( <i>Landform</i> )	9
3.1.2. Penutupan Lahan	11
3.1.3. Komponen Curah Hujan	14
3.2. Perubahan Sumberdaya Hutan dan Tekanan Penduduk	20
<b>IV. KESIMPULAN</b>	<b>24</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>25</b>

## DAFTAR TABEL

<i>Nomor</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Pembagian Kelas dan Nilai Peringkat untuk Bentuk Lahan ( <i>Landform</i> )	6
2.	Nilai CP dan Peringkat untuk Tiap Kelas Penutupan Lahan	7
3.	Rincian Kelas Curah Hujan Tahunan dan Nilai Peringkat	7
4.	Rekapitulasi Bentuk Lahan DAS Citanduy	9
5.	Rekapitulasi Penggunaan Lahan DAS Citanduy Tahun 2003	11
6.	Rekapitulasi Curah Hujan Tahunan di DAS Citanduy	14
7.	Rekapitulasi Lahan Kritis	15
8.	Rekapitulasi Lahan Kritis Dirinci menurut Sub DAS	17
9.	Rekapitulasi Lahan Kritis Dirinci menurut Kabupaten	17
10.	Rekapitulasi Kekritisian Lahan di Kabupaten Cilacap	18
11.	Rekapitulasi Kekritisian Lahan di Kabupaten Tasikmalaya	18
12.	Rekapitulasi Lahan Kritis dan Kritis Ringan, di Kabupaten Ciamis	19
13.	Perubahan Penutupan dan Penggunaan Lahan Tahun 1991 dan 2003	20

## DAFTAR GAMBAR

<i>Nomor</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	DAS Citanduy	3
2.	Diagram Alir Penelitian	8
3.	Lanskap DAS Citanduy	10
4.	Bentuk Lahan DAS Citanduy	10
5.	Penutupan Lahan DAS Citanduy Tahun 2003	13
6.	Penutupan Lahan ( <i>Land-cover</i> ) Kabupaten Cilacap	13
7.	Penutupan Lahan ( <i>Land-cover</i> ) Kabupaten Tasikmalaya	14
8.	Penutupan Lahan ( <i>Land-cover</i> ) Kabupaten Ciamis	15
9.	Curah Hujan Tahunan (mm)	16
10.	Distribusi Lahan Kritis	16
11.	Hubungan antara Kepadatan Penduduk dan Prosentase Penutupan Hutan di DAS Citanduy	21

## DAFTAR LAMPIRAN

<i>Nomor</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Rekapitulasi Penutupan Lahan Per Kecamatan di Kabupaten Cilacap, Ciamis dan Tasikmalaya	26

# BAB I

## PENDAHULUAN

Proses kehilangan hutan alam tropis (deforestasi) telah menjadi sorotan internasional sejak beberapa dekade yang lalu. Diperkirakan tujuh juta hektar hutan tropis dihancurkan setiap tahunnya (Barbier et al. 1991). Banyak penelitian telah dilakukan, dan peneliti di banyak negara sepakat bahwa banyak faktor menjadi penyebab deforestasi yaitu : pertumbuhan populasi (Palo, 1994), *logging* (Kummer, 1991), pertanian ladang berpindah (Thapa & Weber, 1990), pembangunan jalan (Hirsch, 1987), dan kebijakan pemerintah yang salah (Repetto & Gillis, 1988). Hampir semua penelitian tersebut menggunakan data pada level nasional/regional, sehingga karena perbedaan kondisi biofisik, sosial ekonomi dan sejarah kawasan, maka solusi yang dihasilkan untuk mengatasi deforestasi tidak dapat dipraktekkan pada level lokal. Oleh karena itu, dipandang perlu untuk melakukan kajian deforestasi pada level lokal kabupaten.

Salah satu akibat dari konversi hutan adalah terjadinya lahan-lahan terdegradasi/ lahan kritis. Lahan terdegradasi (lahan kritis), merupakan hasil dari interaksi kondisi biologis, iklim, fisik sumberdaya lahan dan manusia sebagai pengelolanya. Lahan di suatu kawasan akan menjadi kritis apabila dipergunakan melampaui kemampuan ekologisnya, yang disebabkan oleh alokasi penggunaan lahan yang tidak tepat, efektifitas kontrol pengelolaan sumberdaya alam yang lemah, intensitas pengelolaan ataupun tekanan penduduk yang sangat tinggi. Arifin (2002) menambahkan bahwa selain faktor intensitas penggunaan lahan dan tekanan penduduk faktor pendapatan per kapita dan tingkat keterjaminan kepemilikan lahan juga berpengaruh pada tingkat degradasi lahan.

Paper ini mencoba untuk melihat tekanan penduduk pada level kecamatan kepada sumberdaya hutan, kemudian melihat luas lahan kritis yang dihasilkan dari perubahan penutupan dan penggunaan lahan. Studi diawali dengan membangun pangkalan data dan mengevaluasi penutupan dan penggunaan lahan, membangun metodologi evaluasi lahan kritis, kemudian hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi tingkat degradasi lahan pada tiap kabupaten.

Penilaian lahan kritis di suatu wilayah didasarkan kepada beberapa faktor, diantaranya adalah penutupan lahan, kemiringan lereng, curah hujan, dan jenis tanah. Faktor tersebut dibobot dan diberi nilai untuk tiap kelas, sesuai dengan kontribusinya dalam proses erosi lahan. Skor kekritisian merupakan perkalian

antara bobot dan nilai per kelas, dan dijumlah, kemudian dibagi menjadi kelas kekritisannya, berdasarkan nilai maksimum dan minimum penjumlahan. Persamaan penghitungan Skor disajikan pada rumus di bawah (Prasetyo dan Setiawan, 2001).

$$\text{SKOR} = (20 \times \text{faktor kls lereng}) + (15 \times \text{faktor kls penutupan lahan}) + (10 \times \text{faktor kls tanah}) + (10 \times \text{faktor kls curah hujan})$$

Metode di atas merupakan modifikasi dari metode yang dipergunakan Departemen Kehutanan dalam menentukan criteria kawasan lindung, dengan menambahkan factor penutupan lahan. Metoda ini membutuhkan input data spasial yang lengkap dan detail, sehingga membutuhkan waktu lama dan dana yang besar.

Badan Planologi Kehutanan untuk keperluan Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan, telah menyederhanakan penilaian lahan yang perlu direhabilitasi (indikasi kritis) dengan hanya memperhatikan penutupan lahan saja dan membagi kekritisian lahan menjadi 3 kelas indikatif, yaitu :

- **Indikatif kritis I** adalah lahan yang mempunyai penutupan lahan terbuka, semak belukar/rumput, dan pertanian lahan kering,
- **Indikatif kritis II** adalah lahan yang mempunyai penutupan lahan hutan sekunder dan bekas tebangan,
- **Indikatif kritis III** adalah lahan yang mempunyai penutupan lahan pertambangan, savana, pemukiman, dan sawah.

Menurut kriteria ini, faktor iklim dan kemiringan lereng tidak diperhitungkan, sehingga dinilai perkiraan lahan kritis metode ini cenderung lebih tinggi dari yang sebenarnya (*over estimate*). Data hasil dari analisis Badan Planologi, Departemen Kehutanan dicetak pada skala 1 : 250.000 yang tidak mencukupi apabila digunakan untuk panduan di lapangan. Berdasarkan hal diatas maka untuk keperluan evaluasi secara cepat perlu dibangun metodologi yang sederhana dengan memanfaatkan publikasi peta dan data satelit yang ada, dengan bantuan teknologi Sistem Informasi Geografi.

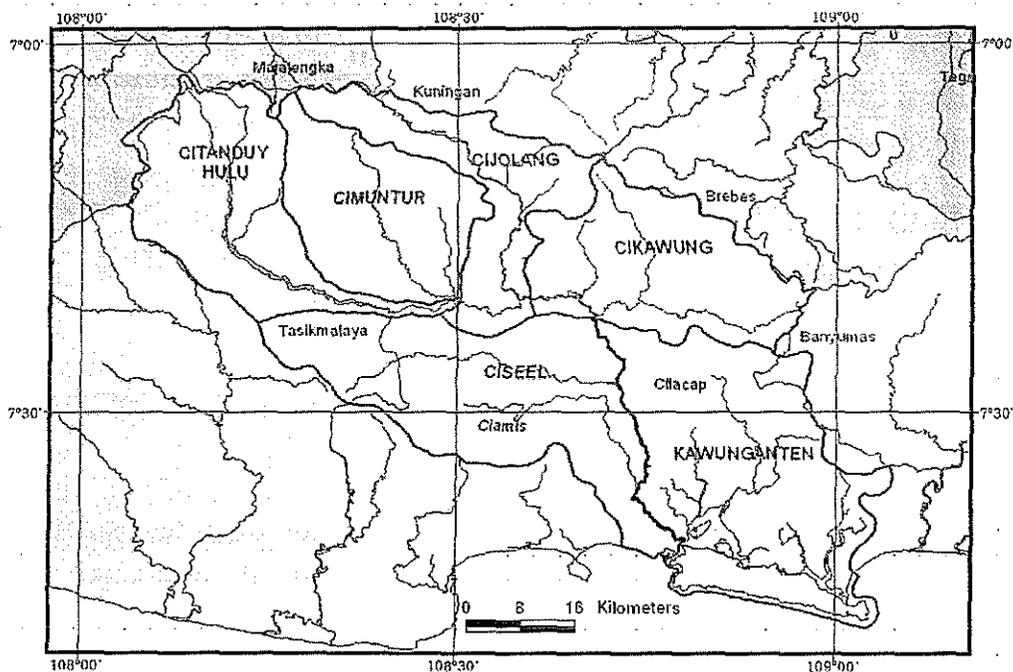
## BAB II

### METODOLOGI

#### 2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Area studi adalah DAS Citanduy, yang terletak di Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, Kota Banjar, Kabupaten Cilacap, sebagian kecil di Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Kuningan. DAS Citanduy, dapat dirinci lebih detail menjadi Sub DAS Citanduy Hulu, Cimuntur, Cikawung, Ciseel dan Kawunganten/Segara Anakan. Secara geografis kawasan ini berada diantara  $108^{\circ} - 109^{\circ} 30$  BT dan  $7^{\circ} - 8^{\circ}$  LS. Secara lengkap tempat dan waktu penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Studi-Aksi Sistem Tata-Pemerintahan Lingkungan Bermitra (STLB)/*Environmental Governance Partnership System* (EGPS) yang dilaksanakan selama satu tahun (April 2004 – Maret 2005). Working Paper Series 02 sendiri merupakan hasil dari studi (*research*) yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2004.



Gambar 1. DAS Citanduy

## 2.2. Bahan dan Alat

Metoda dibangun dengan menggunakan data *Landsat Path/Row* 121/065 tahun 2003, Peta Curah hujan tahunan, peta topografi skala 1 : 500.000 dan peta batas administrasi kecamatan serta kabupaten. Peta-peta tersebut telah tersedia/ menjadi milik publik, sehingga mudah diperoleh, baik dalam bentuk *hardprint* maupun digital.

Proses pembangunan data dan analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat Sistem Informasi Geografis (*ArcInfo* dan *ArcView*) serta perangkat lunak penginderaan jauh (*Erdas Imagine*). Sistem Informasi Geografi adalah seperangkat peralatan yang dipergunakan untuk mengoleksi, menyimpan, membuka, mentransformasi dan menampilkan data spasial dari sebuah kondisi geografis yang sebenarnya (*real world*) (*Ozemoy et al. in Maguire, 1986*). Komponen penyusun sistem ini selain operator adalah hardware (seperangkat komputer dengan peripheralnya), dan perangkat lunak/*software* (*Erdas Imagine, Arc-Info* dan *Arcview*). Peripheral yang penting dalam sistem Informasi Geografi diantaranya adalah *digitizer, scanner* dan *plotter*. Prinsip dari Sistem Informasi Geografi adalah menggabungkan informasi berupa peta (data keruangan/ spasial) dengan data numerik.

## 2.3. Proses Pembangunan Data dan Analisis

### 2.3.1. Pengolahan Data Peta

#### a. Pembangunan data penutupan lahan

Data penutupan lahan dibangun berdasarkan data citra satelit *Landsat* tahun penyiaman 2003. Proses pengolahan data citra dimulai dengan melakukan koreksi geografi. Geokoreksi pada dasarnya adalah memproyeksikan data satelit kepada sebuah bidang data (2 dimensi). Sistem koordinat dan proyeksi yang dipakai adalah Geografi dengan menggunakan datum WGS 84. Tingkat kesalahan (*error*) yang dipertahankan dalam proses geokoreksi adalah lebih kecil dari ukuran 1 pixel (30 m x 30 m)

Setelah proses geokoreksi data satelit dipergunakan untuk pengecekan penutupan lahan di lapangan. Perlengkapan yang diperlukan adalah GPS (*Global Positioning System*) dan kamera. Pengecekan dilakukan pada berbagai tipe penutupan lahan,

terutama penutupan lahan yang masih belum bisa ditentukan secara pasti dengan data satelit Landsat saja.

Pekerjaan setelah pengecekan lapang adalah proses interpretasi/klasifikasi data citra satelit. Metoda interpretasi yang dilakukan adalah *maximum likelihood*. Hasil dari klasifikasi adalah data penutupan lahan/peta penutupan lahan. Peta kemudian dipotong (*clip*) sesuai dengan batas DAS, berdasar pada batas DAS yang telah ditetapkan oleh Departemen Kehutanan.

#### **b. Peta digital curah hujan**

Peta digital curah hujan dibangun berdasarkan peta curah hujan/data analog curah hujan, melalui proses *scanning*. Data digital curah hujan kemudian di geokoreksi berdasarkan peta dasar. Proses selanjutnya adalah merubah data raster menjadi data vektor melalui proses *on screen* digitasi, berdasarkan kelas-kelas curah hujan. Data vector curah hujan kemudian dirubah menjadi data raster dengan menggunakan perangkat lunak *Arcview*. Data data *raster* curah hujan, yang dibedakan menjadi 6 kelas curah hujan (Tabel 3)

#### **c. Peta digital *landform***

Peta digital *landform* dibangun berdasarkan pada peta topografi dan data citra landsat. Prosesnya dilakukan dengan cara *overlay* antara topografi dan landsat, kemudian diinterpretasi secara visual menjadi bentuk lahan (*landform*). *Landform* dibedakan menjadi 4 *landform* yaitu sangat datar hingga datar, bergelombang, curam, dan sangat curam. Peta *landform* kemudian dipotong (*clip*) sesuai batas DAS.

### **2.3.2. Pembobotan**

Formula yang akan diterapkan dalam evaluasi lahan dalam studi ini adalah menggunakan metoda yang digunakan Departemen Kehutanan dalam menetapkan kawasan lindung (Sk Mentan no. 837/Kpts/II/1980 tentang kriteria dan tatacara penetapan kawasan lindung) yang dimodifikasi karena ketidaklengkapan data (Prasetyo dan Setiawan, 2003).

Data kemiringan lereng diganti dengan data bentuk lahan (*landform*) dan diberi bobot 20, kelas penutupan lahan diberi bobot 15 dan faktor curah hujan diberi bobot 10. Formula yang akan diplikasikan disajikan pada persamaan di bawah.

$$\text{SKOR} = (20 \times \text{nilai peringkat landform}) + (15 \times \text{nilai peringkat kls penutupan lahan}) + (10 \times \text{nilai peringkat kls curah hujan})$$

### 2.3.3. Peringkatan Peta Tematik

#### a. Bentuk lahan (*landform*)

Bentuk lahan dibedakan menjadi 4 yaitu data, bergelombang, curam dan sangat curam. Rincian pembagian bentuk lahan dan nilai peringkat untuk masing-masing kelas disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Pembagian Kelas dan Nilai Peringkat untuk Bentuk Lahan (*Landform*)**

No.	Rincian Kelas	Keterangan	Nilai Peringkat
1.	Datar	Elevasi antara 0 - 450 m	1
2.	Bergelombang	Elevasi antara 450 - 900 m	2
3.	Curam	Elevasi antara 900 - 1200 m	3
4.	Sangat curam	Elevasi > 1200 m	4

#### b. Penutupan lahan

Kelas penutupan lahan dibedakan menjadi 14 kelas. Peringkatan kelas didasarkan kepada besarnya nilai faktor tanaman (C) dan nilai pengelolaan lahan (P) pada persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Besaran CP mengacu kepada penelitian yang dilakukan di beberapa DAS di Indonesia (Asdak, 2002). Nilai peringkat untuk tiap kelas disajikan pada Tabel 2. Nilai ini ditentukan berdasarkan perbandingan relative nilai C dan P masing-masing kelas penutupan dan penggunaan lahan.

Tabel 2. Nilai CP dan Peringkat untuk Tiap Kelas Penutupan Lahan

No.	Kelas penutupan dan penggunaan lahan	Nilai faktor tanaman dan pengelolaan (C & P)	Nilai Peringkat
1.	Tambak	0	0
2.	Daerah terbangun	0	0
3.	Air	0	0
4.	Tidak ada data	0	0
5.	Hutan alam	0.01	1
6.	Hutan mangrove	0.01	1
7.	Hutan tanaman	0.01	1
8.	Kebun campuran	0.02	2
9.	Sawah	0.02	2
10.	Belukar	0.1	10
11.	Rumput/alang	0.1	10
12.	Upland	0.363	35
13.	Bareland	0.95	95
14.	Tanah timbul	0.95	95

Sumber : Asdak (2002)

Catatan : berdasarkan nilai Tanaman dan Pengelolaan Lahan (CP), pada perhitungan erosi dengan rumus USLE

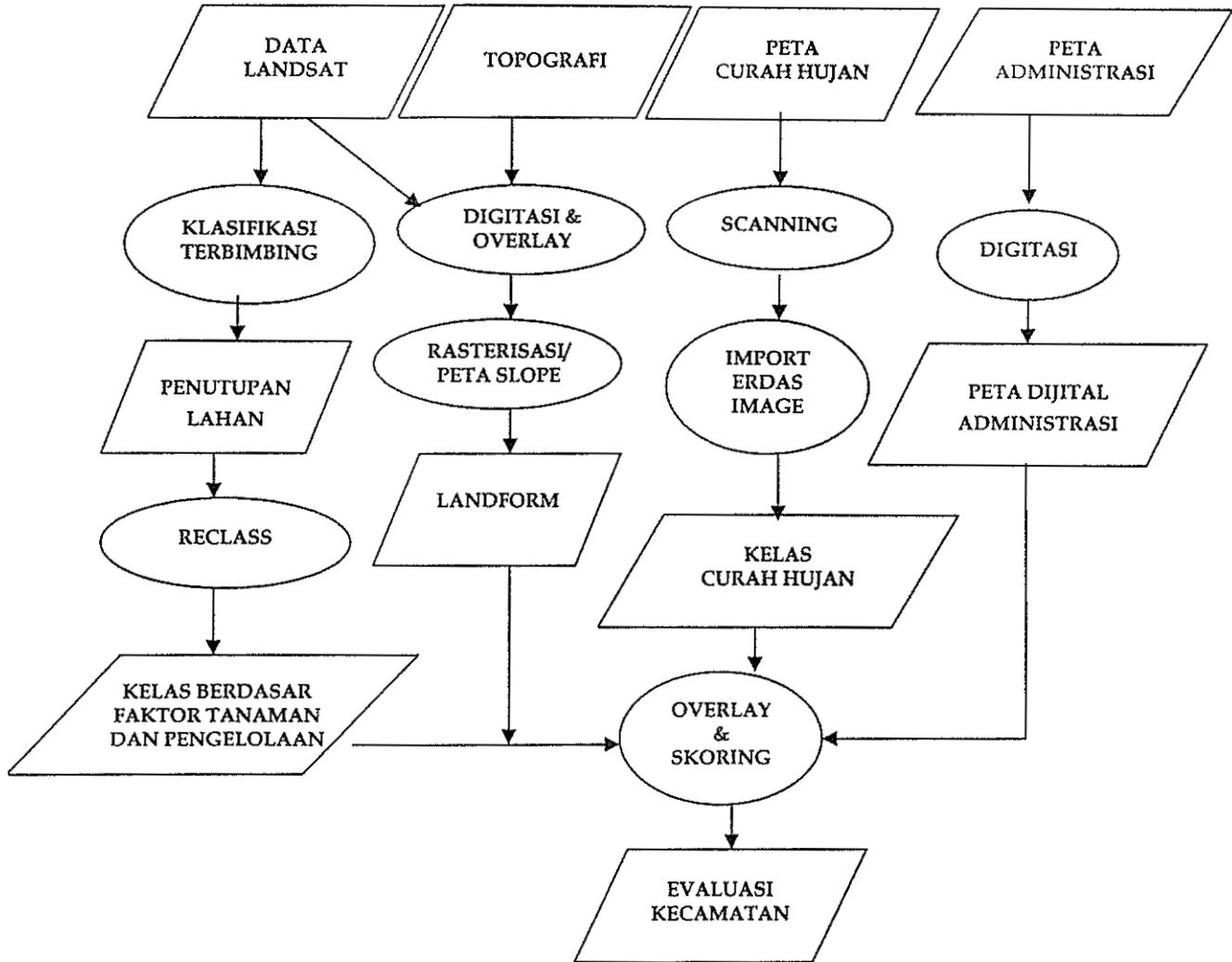
### c. Curah hujan

Curah hujan tahunan dirinci menjadi 6 kelas. Rincian dan nilai masing peringkat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rincian Kelas Curah Hujan Tahunan dan Nilai Peringkat.

Nomor	Rincian Kelas	Nilai Peringkat
1	1000 - 1500	1
2	1500 - 2000	2
3	2000 - 2500	3
4	2500 - 3000	4
5	3000 - 3500	5
6	3500 - 4000	6

Proses pengambilan data dan analisis data secara lengkap ditampilkan dalam diagram alir pengolahan dan analisis pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

#### d. Analisis *Overlay* dengan Sistem Informasi Geografi

Kelebihan dari Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah mampu mengolah secara bersamaan informasi spasial dengan cepat dan tepat, walaupun input peta analog yang digunakan mempunyai tingkat ketelitian/skala yang berbeda. Hal ini dimungkinkan karena SIG mampu memproyeksikan data spasial tersebut menjadi satu sistem proyeksi yang sama. Selain itu SIG menggabungkan data dengan format yang berbeda, misalnya format raster dari klasifikasi data satelit dengan vektor dari proses digitasi.

## BAB III

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Kondisi Biofisik DAS Citanduy

##### 3.1.1. Bentuk Lahan (*Landform*)

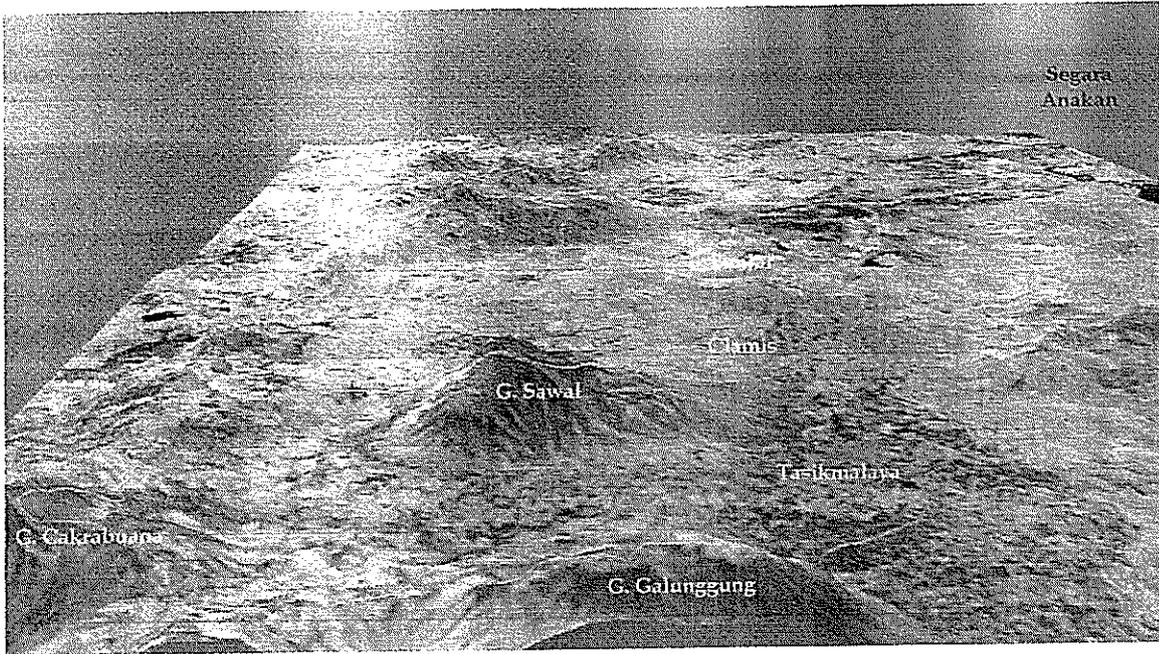
DAS Citanduy membentang dari utara ke selatan, dari deretan pegunungan Gunung Cakrabuana (1.721 mdpl), hingga kawasan Segara Anakan. Di bagian barat dibatasi oleh Gunung Galunggung (2.168 mdpl) dan Telaga Bodas (2.201 mdpl) dan Gunung Sadakeling (1.676 mdpl), di bagian timur terdapat Gunung Simpang Tiga sedangkan di bagian tengah DAS, di bagian hulu terdapat Gunung Sawal (1.784 mdpl) (Gambar 3). Struktur lanskap demikian menyebabkan *landform* DAS di bagian selatan (hilir) hingga ke bagian tengah DAS relatif datar, sedangkan di bagian utara, timur dan barat merupakan daerah yang bergelombang hingga bergunung, dengan kemiringan lereng yang curam (Gambar 4).

Daerah dengan bentuk lahan datar diperkirakan sebesar 69,5 % dari luas DAS, sedangkan bergelombang, curam dan sangat curam berturut-turut sebesar 19%, 10,4 % dan 1% (Tabel 4).

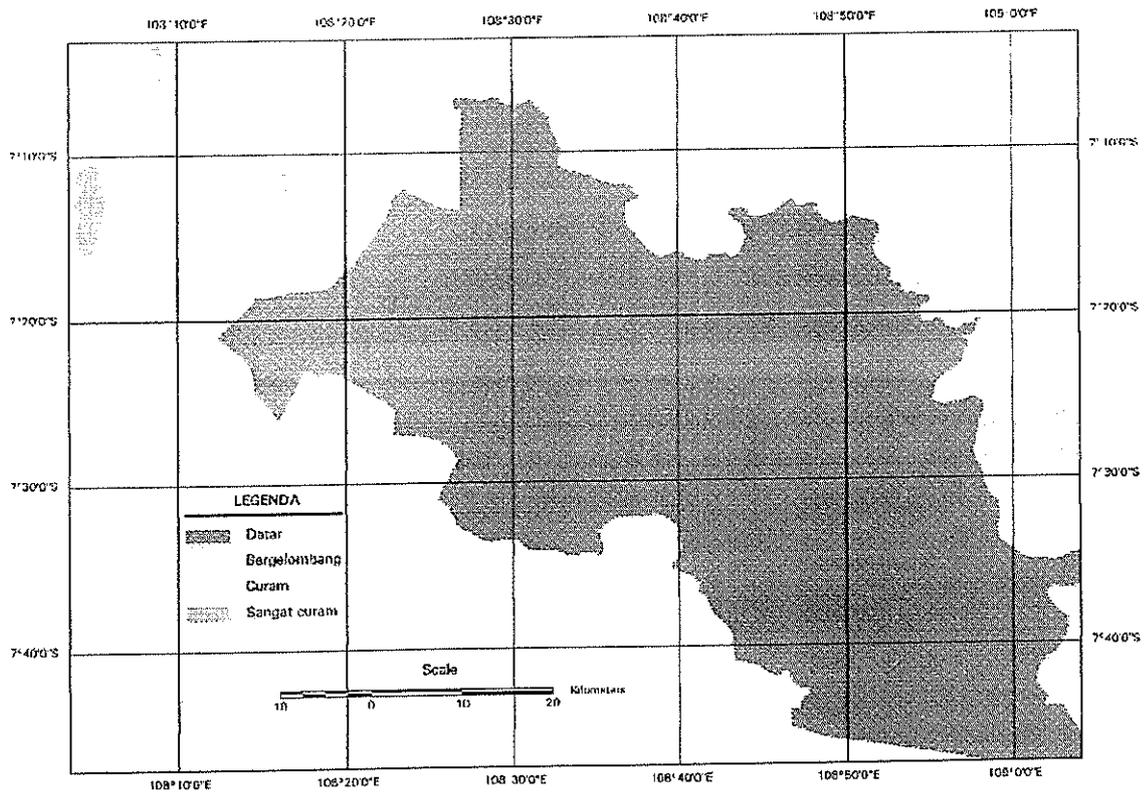
**Tabel 4. Rekapitulasi Bentuk Lahan DAS Citanduy**

Bentuk lahan	Luas (Ha)	%
Datar	333814,14	69,5
Bergelombang	91351,62	19,0
Curam	50146,11	10,4
Sangat curam	4882,68	1,0
	480194,55	100,0

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004



Gambar 3. Lanskap DAS Citanduy



Gambar 4. Bentuk Lahan DAS Citanduy

### 3.1.2. Penutupan Lahan

Penutupan lahan dan penggunaan lahan didominasi oleh hutan tanaman dan kebun campuran, masing-masing 15,5 % dan 26,87 %. Rincian detail untuk setiap kelas disajikan pada Tabel 5. Sementara itu, distribusi penutupan lahan disajikan pada Gambar 5. Informasi penutupan dan penggunaan lahan dapat memberikan informasi mengenai tingkat pengelolaan lahan masyarakat di DAS Citanduy.

Berdasarkan pengolahan dan analisis data, meskipun lahan sebagian besar bertopografi datar, tampaknya masyarakat lebih memilih kebun campuran dibandingkan dengan pertanian lahan kering ataupun sawah, baik di Kabupaten/ Kota Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, Kota Banjar dan Kabupaten Cilacap. Keuntungan pilihan ini adalah bahwa selain masih dapat bercocok tanam palawija, petani masih dapat mengambil hasil tanaman buah-buahan ataupun kayu. Strategi ini dipilih petani mungkin karena lebih aman karena diversifikasi hasil panen. Faktor lain yang menyebabkan antara lain tingginya permintaan akan kayu sengon. Selain dari itu faktor tidak langsung yang mungkin mempengaruhi adalah tingginya harga input produksi untuk tanaman padi dan palawija.

**Tabel 5. Rekapitulasi Penggunaan Lahan DAS Citanduy Tahun 2003**

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	%
1. Hutan alam	45.414,72	9,58
2. Hutan mangrove	7.828,83	1,65
3. Hutan tanaman	73.580,58	15,51
4. Kebun campuran	127.458,81	26,87
5. Belukar	27.417,15	5,78
6. Rumput/alang	11.085,66	2,34
7. Upland	1.8685,8	3,94
8. Bareland	27.629,19	5,83
9. Sawah	44.136,45	9,31
10. Tambak	534,51	0,11
11. Tanah timbul	372,06	0,08
12. Daerah terbangun	34.136,73	7,20
13. Air	21.790,62	4,59
14. Tidak ada data	34.194,87	7,21
<b>Total</b>	<b>474.265,98</b>	

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004

### Kabupaten Cilacap

Kabupaten Cilacap sebagian besar terletak di hilir DAS, datar dan sudah dilengkapi dengan infrastruktur irigasi teknis yang baik, sehingga agroekosistem yang berkembang adalah pertanian sawah (22.123 Ha). Dibagian utara kawasan kabupaten yang relatif bergelombang masih terdapat, hutan tanaman (44.914 Ha) dan kebun campuran (39.664 Ha).

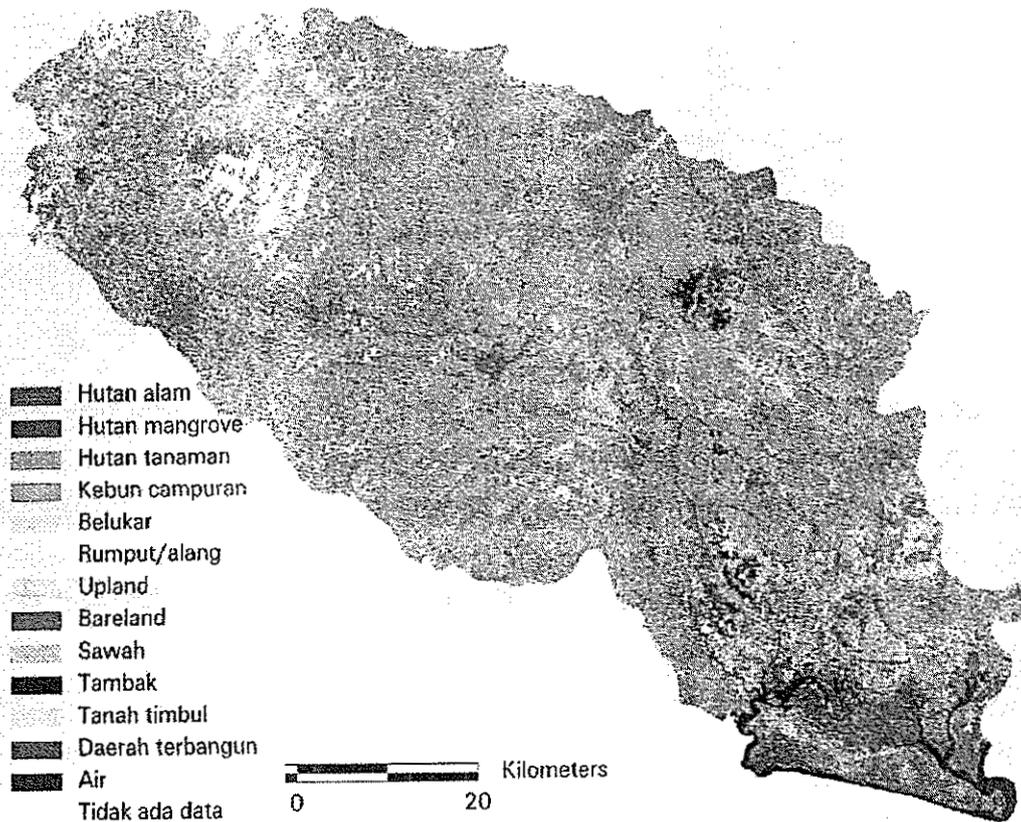
Dari studi terdahulu (Anonymous, 2004) teridentifikasi bahwa hutan tanaman di daerah ini telah banyak yang berubah fungsi menjadi pertanian lahan kering dan semak belukar. Hutan alam dan hutan mangrove masih dapat dijumpai di Pulau Nusakambangan dan Perairan Segara Anakan. Hutan dataran rendah dan hutan mangrove di kawasan ini telah ditetapkan sebagai kawasan lindung dan cagar alam. Daerah urban terutama berkembang di Kabupaten Cilacap terutama Kecamatan Majenang. (Rincian detail per-Kecamatan disajikan pada Tabel Lampiran 1).

### Kabupaten Tasikmalaya

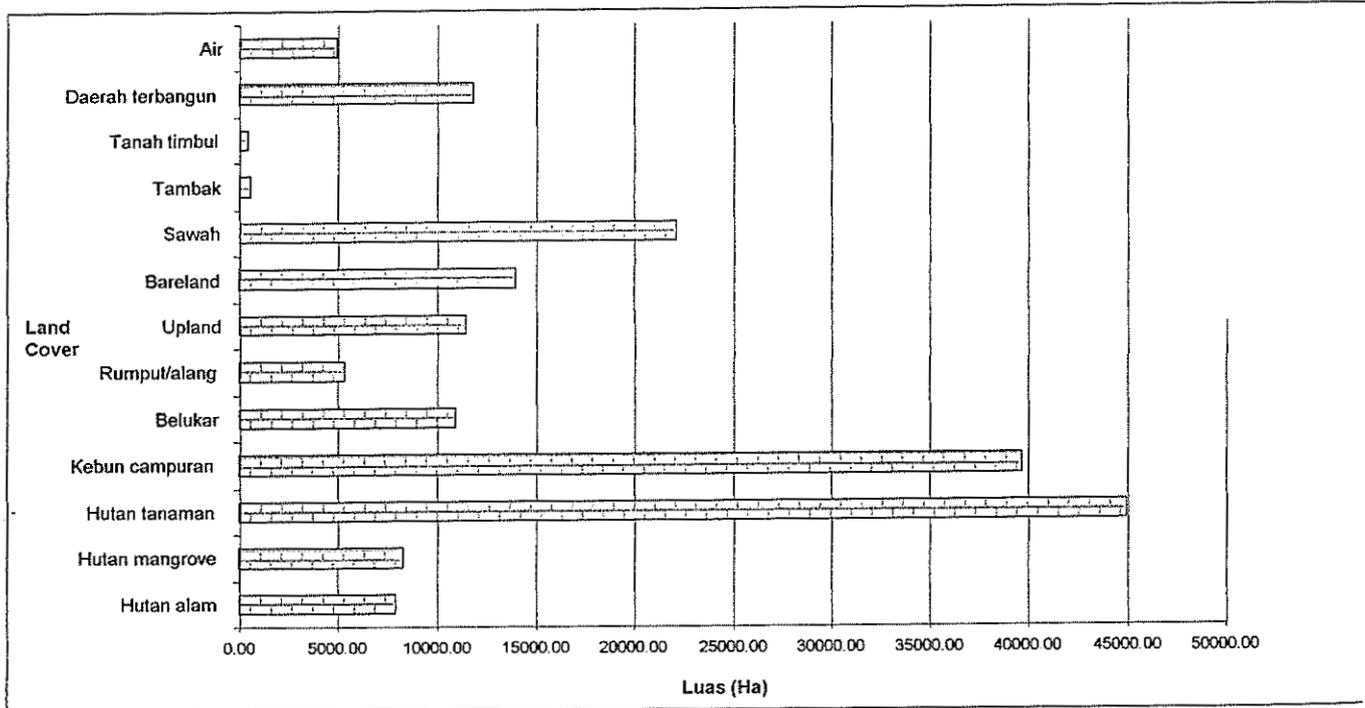
Kabupaten Tasikmalaya didominasi oleh kebun campuran (18.440 Ha), Hutan Tanaman (6.453 Ha), dan persawahan (6.135 Ha). Proses urbanisasi di Tasikmalaya sangat tampak dengan luas daerah terbangun yang mencapai 7.811 ha (Gambar 7). Perluasan perkotaan ini dilakukan dengan mengkonversi lahan persawahan dan ladang di sekitar daerah urban Tasikmalaya (Anonymous, 2004). Rincian detail penutupan lahan per -kecamatan disajikan pada Lampiran 2.

### Kabupaten Ciamis

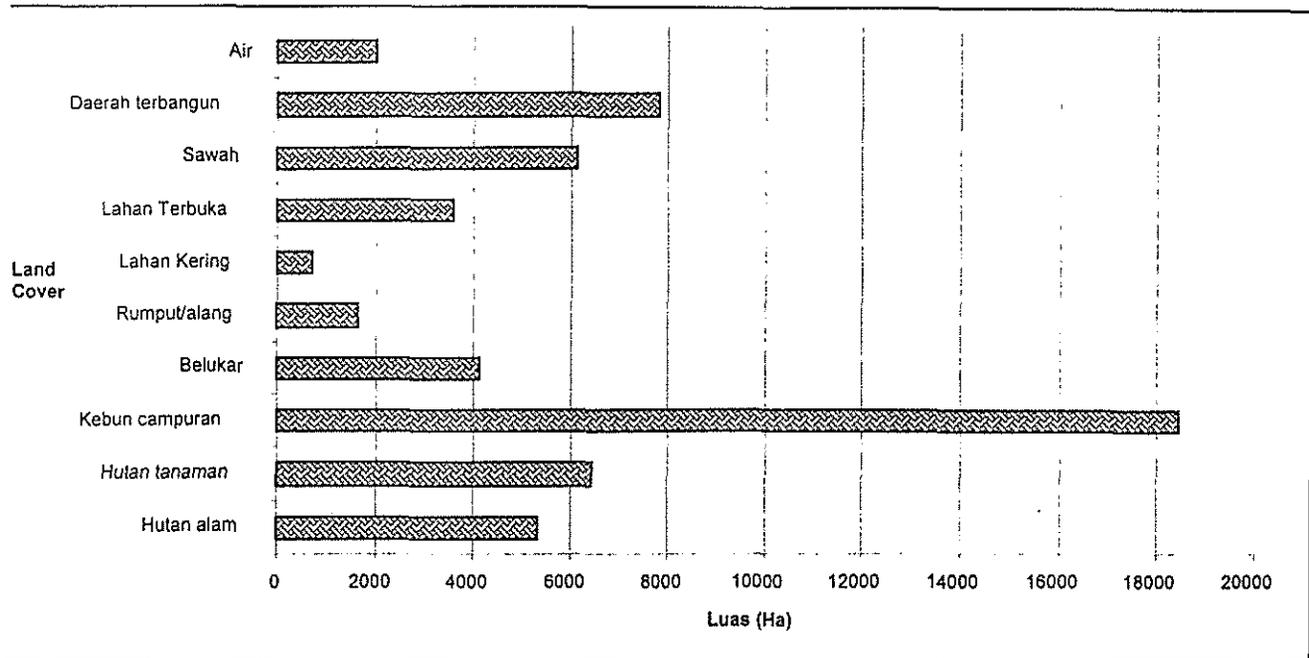
Kabupaten Ciamis didominasi oleh kebun campuran (64.086 Ha), disusul oleh hutan tanaman (31.102 Ha), sawah (20.312 Ha) dan hutan alam (16.426 Ha). Kebun campuran dan hutan alam terutama terdistribusi di sekitar Gunung Sawal. Pertanian lahan basah lebih menonjol dibandingkan dengan pertanian lahan kering semusim (*Upland*). Lahan tidak produktif berupa semak belukar, rumput dan lahan terbuka banyak juga ditemukan. Urbanisasi belum mencolok dibandingkan dengan Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Cilacap.



Gambar 5. Penutupan Lahan DAS Citanduy Tahun 2003



Gambar 6. Penutupan Lahan (*Land-cover*) Kabupaten Cilacap



Gambar 7. Penutupan Lahan (*Land-cover*) Kabupaten Tasikmalaya

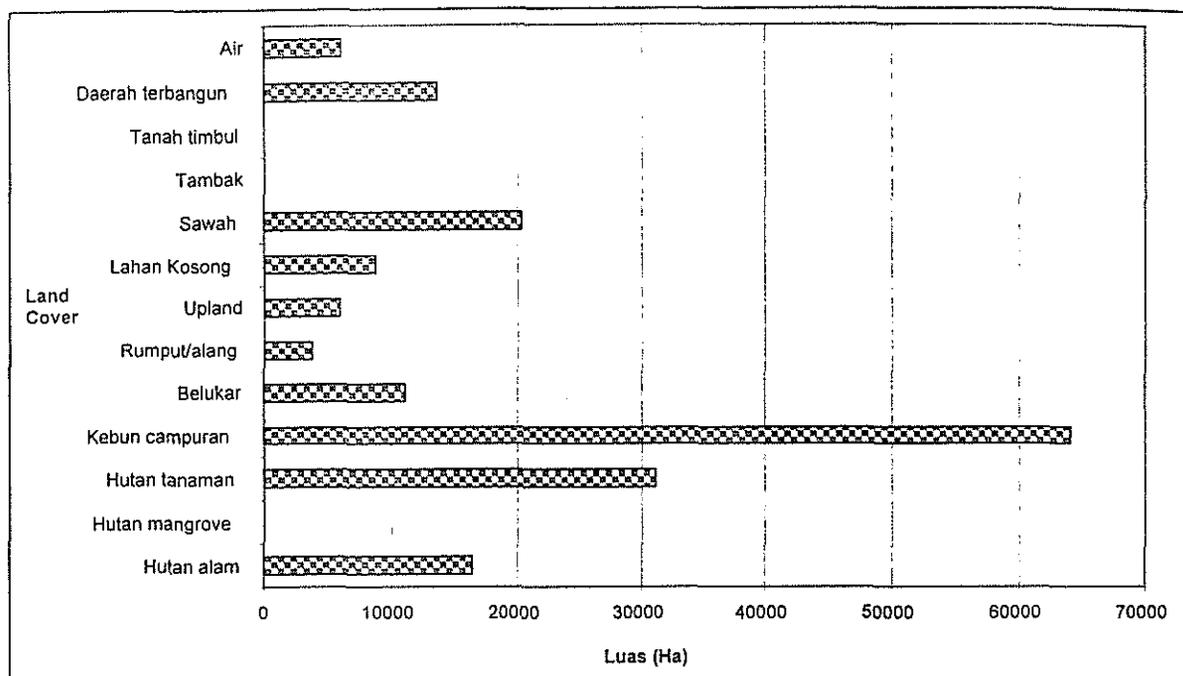
### 3.1.3. Komponen Curah Hujan

Sebagian besar wilayah DAS menerima curah hujan tahunan berkisar antara 1000 - 1500 mm (38,4%) dan antara 1500 - 2000 mm (46,8%). Hanya sebagian kecil daerah yang menerima curah hujan lebih besar dari 2000 mm. Di bagian hulu berkisar antara 3000 - 5500 mm, sedangkan di bagian hilir antara 2500 - 4000 mm (Tabel 6 dan Gambar 6). Musim kemarau terjadi pada bulan Agustus - September. Pada saat musim kemarau, DAS bagian hulu masih dapat mencapai curah hujan 200 - 300 mm/bulan.

Tabel 6. Rekapitulasi Curah Hujan Tahunan di DAS Citanduy

Kelas Curah Hujan	Luas (Ha)	%
1000 - 1500	182.135,97	38,41
1500 - 2000	221.723,91	46,76
2000 - 2500	54.959,49	11,59
2500 - 3000	12.488,76	2,63
3000 - 3500	1.774,44	0,37
3500 - 4000	1.102,14	0,23

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004



Gambar 8. Penutupan Lahan (*Land-cover*) Kabupaten Ciamis

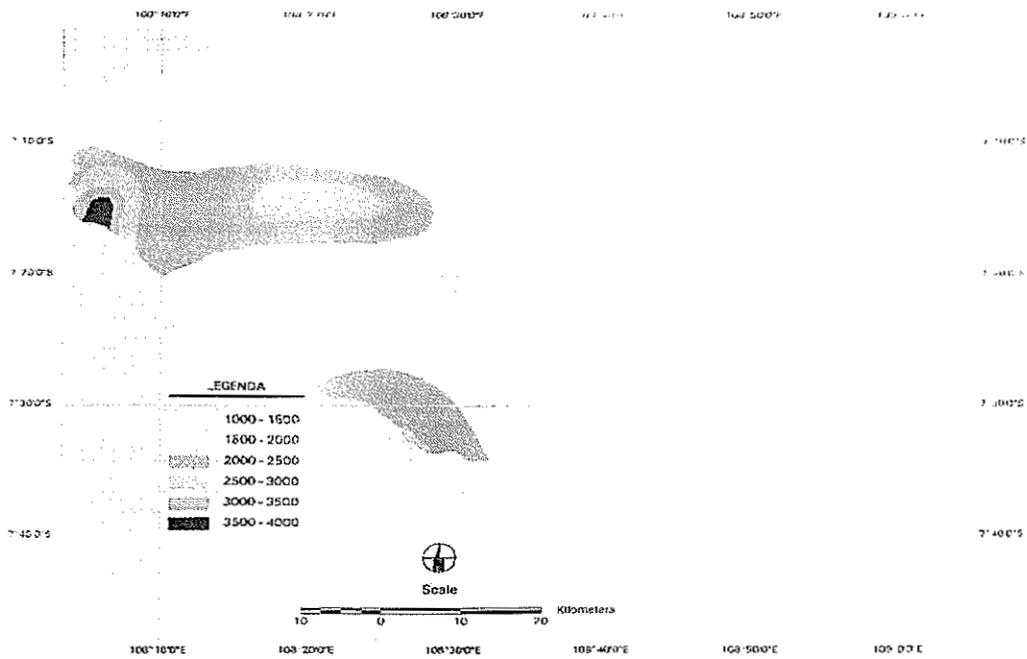
### 3.1.4. Lahan kritis

Distribusi nilai hasil skoring, tidak terdistribusi secara normal. Nilai tengah data sebesar 40, sedangkan Standard Deviasi sebesar 190. Data dipilah menjadi tiga kelas kekritisan lahan, yaitu tidak kritis, kritis ringan dan kritis. Selang nilai kelas dan luas arealnya disajikan pada Tabel 7. Distribusi lahan kritis sebagian besar berada di DAS bagian tengah dan hilir, sedangkan lahan kritis ringan sebagian besar di bagian hulu terutama di lereng Gunung Galunggung, Gunung Sawal dan Gunung Cakrabuana (Gambar 7).

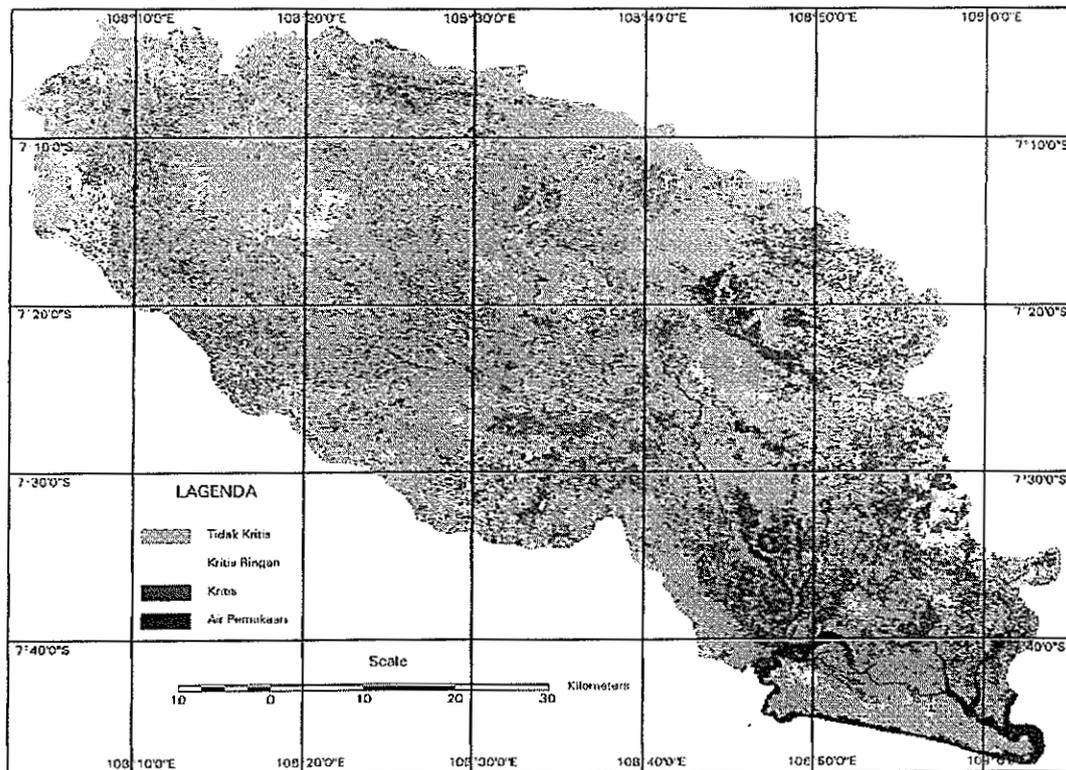
Tabel 7. Rekapitulasi Lahan Kritis

No.	Selang nilai	Kelas Kritis	Luas (Ha)	%
1.	0 - 40 (nilai tengah)	Tidak Kritis	362897.01	76.61
2.	40 - 230 (nilai tengah + SD)	Kritis Ringan	42759.00	9.03
3.	> 230	Kritis	46641.33	9.85
4.	Air permukaan (Sungai/ Danau)	Air Permukaan	21386.70	4.51
Total			473684.04	

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004



Gambar 9. Curah Hujan Tahunan (mm)



Gambar 10. Distribusi Lahan Kritis

SubDAS di bagian Hilir, yaitu Sub DAS Segara Anakan mempunyai lahan kritis yang paling besar, mencapai 15,53 %, disusul oleh Sub DAS Cikawung (11,46%) dan Sub DAS Ciseel (11,04%) (Tabel 8.)

**Tabel 8. Rekapitulasi Lahan Kritis Dirinci menurut Sub DAS**

Sub-DAS	Tidak Kritis		Kritis Ringan		Kritis	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Citanduy Hulu	57.994,83	79,57	8.851,50	12,14	3.914,10	5,37
Cijolang	45.197,46	82,50	4.025,07	7,35	3.876,12	7,08
Cimuntur	51.804,00	84,16	6.183,09	10,05	1.988,10	3,23
Cikawung	53.337,51	76,21	6.033,42	8,62	8.018,82	11,46
Ciseel	78.009,03	78,39	7.584,84	7,62	10.989,00	11,04
Segara Anak	76.536,18	66,60	10.079,91	8,77	17.851,68	15,53

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004

Apabila dirinci menurut kabupaten, Kabupaten Cilacap memiliki lahan kritis yang terluas dibandingkan dengan Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Ciamis (Tabel 9).

**Tabel 9. Rekapitulasi Lahan Kritis Dirinci menurut Kabupaten**

Kecamatan	Tidak Kritis (Ha)	Kritis Ringan (Ha)	Kritis (Ha)	Total lahan Kritis (Ha)
Ciamis	162.444,24	17.010,18	14.704,02	31.714,20
Cilacap	138.864,51	16.362,09	26.084,52	42.446,61
Tasik	49.435,47	7.838,19	4.288,59	12.126,78

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004

### **Kabupaten Cilacap**

Jumlah lahan kritis dan kritis ringan di Kabupaten Cilacap sangat tinggi. Jumlah dari dua tipe lahan kritis di beberapa Kecamatan mencapai lebih tinggi dari 30%. Kecamatan yang paling kritis adalah Kecamatan Jeruk Legi, yang mencapai 48,56%, disusul oleh Kecamatan Kesugihan (42,46%). Di kedua Kecamatan ini banyak lahan terbuka, belukar dan lahan-lahan kering (Tabel Lampiran 1). Kecamatan Cilacap Selatan mempunyai jumlah lahan kritis yang paling rendah, hal ini dapat difahami karena masih banyak kawasan Kecamatan Cilacap Selatan berupa hutan lindung yang terisolasi di Pulau Nusakambangan (Tabel 10).

Tabel 10. Rekapitulasi Kekritisan Lahan di Kabupaten Cilacap

Kecamatan	Tidak Kritis	Kritis Ringan	Kritis	Total lahan kritis
Cilacap Selatan	80,18	5,25	4,35	9,60
Majenang	81,86	3,42	6,19	9,61
Kedungreja	78,82	1,14	10,98	12,12
Dayeh Luhur	85,73	6,34	6,86	13,20
Sidareja	80,15	4,72	9,73	14,45
Wanareja	80,49	6,03	9,25	15,28
Cilacap Utara	66,71	4,38	13,07	17,45
Cipari	74,61	9,34	14,61	23,95
Patimuan	58,51	0,60	25,39	25,99
Gandrungmangu	70,55	11,37	15,10	26,47
Cilacapengah	60,54	4,49	22,31	26,80
Cimanggu	68,27	14,21	16,03	30,24
Kawungnganten	63,69	10,69	19,82	30,51
Karangpucung	64,43	17,59	17,29	34,88
Kasugihan	57,28	20,85	21,61	42,46
Jeruklegi	50,78	21,09	27,47	48,56

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004

### Kabupaten Tasikmalaya

Jumlah lahan kritis dan Kritis ringan tertinggi sebesar 30,53 %, di Kec. Cisayong, yang berupa rumput, semak belukar dan lahan terbuka. Lahan kritis terendah di Kecamatan Cipedes (3,64%), karena kecamatan ini merupakan daerah perkotaan dengan daerah terbangun yang luas (Tabel 11).

Tabel 11. Rekapitulasi Kekritisan Lahan di Kabupaten Tasikmalaya

Kecamatan	Tidak Kritis	Kritis Ringan	Kritis	Total Lahan Kritis
Cipedes	87,99	0,58	3,06	3,64
Cihideung	92,11	1,79	2,34	4,13
Tawang	90,63	1,34	3,33	4,67
Kawalu	81,29	4,17	2,47	6,64
Rajapolah	82,73	2,41	10,00	12,41
Cineam	83,80	7,83	6,26	14,09
Manonjaya	80,10	6,88	10,85	17,73
Jamanis	78,43	7,75	10,02	17,77
Pagerageung	79,08	12,22	6,63	18,85
Cibeureum	76,96	6,18	12,73	18,91
Indihiang	72,66	18,32	3,70	22,02
Ciawi	73,04	18,65	5,88	24,53
Cisayong	65,02	27,62	2,91	30,53

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004

**Kabupaten Ciamis**

Kecamatan Banjarsari memiliki lahan kritis ringan dan kritis, yang terbesar mencapai 30,76 %, yang berupa rumput, semak belukar, dan lahan terbuka. Kecamatan Ciamis memiliki lahan kritis terendah (Tabel 9), karena, sebagian besar lahan telah berubah menjadi lahan terbangun, yang mempunyai nilai kekritisannya rendah.

**Tabel 12. Rekapitulasi Lahan Kritis dan Kritis Ringan, di Kabupaten Ciamis**

Kecamatan	Tidak Kritis	Kritis Ringan	Kritis	Total Lahan Kritis
Ciamis	90.37	2.08	1.81	3.89
Purwarahardja	86.75	2.21	4.68	6.89
Sukadana	89.61	3.84	3.69	7.53
Cijeungjing	85.36	3.77	5.72	9.49
Padaherang	83.43	2.89	6.96	9.85
Jatinagara	88.16	6.48	3.96	10.44
Cimaragas	86.59	4.61	6.08	10.69
Banjar	87.18	4.69	6.12	10.81
Sadanyana	87.89	10.08	0.95	11.03
Cihaurbeti	87.38	8.67	3.16	11.83
Lakbok	81.81	3.59	8.25	11.84
Kalipucang	83.13	2.43	9.68	12.11
Rancah	84.59	9.87	2.72	12.59
Panumbangan	86.45	7.98	4.69	12.67
Pataruman	84.69	6.08	7.02	13.10
Cikoneng	84.70	9.26	4.10	13.36
Kawali	84.73	10.39	3.48	13.87
Cisaga	82.63	9.02	5.09	14.11
Panawangan	78.08	7.93	7.15	15.08
Rajadesa	80.63	10.35	6.30	16.65
Panjalu	78.92	14.69	5.21	19.89
Tambaksari	75.56	8.79	10.56	19.35
Langensari	75.23	7.63	12.82	20.45
Pamarican	78.14	7.66	13.10	20.76
Cipaku	75.52	19.96	1.71	21.67
Pangandaran	73.64	12.96	12.87	25.83
Cigugur	71.77	18.60	8.91	27.51
Parigi	69.48	13.22	15.87	29.09
Banjarsari	67.83	9.99	20.77	30.76

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004

### 3.2. Perubahan Sumberdaya Hutan dan Tekanan Penduduk

Masyarakat di DAS Citanduy merupakan masyarakat agraris yang sangat tergantung dari sumberdaya lahan, yang dicirikan dengan kepemilikan lahan yang rendah. Anonymous (2004) menyatakan bahwa kepemilikan lahan hanya 0,3 hektar per-orang untuk lahan sawah dan 0,5 hektar untuk lahan kering. Dari luasan kepemilikan yang kecil tersebut petani tidak mampu mencukupi kebutuhan rumahtangganya, walaupun sudah melakukan pola tanam yang intensif. Hal ini menyebabkan sebagian masyarakat mencari pekerjaan lain di sektor non-pertanian di luar wilayah kecamatan/kabupaten.

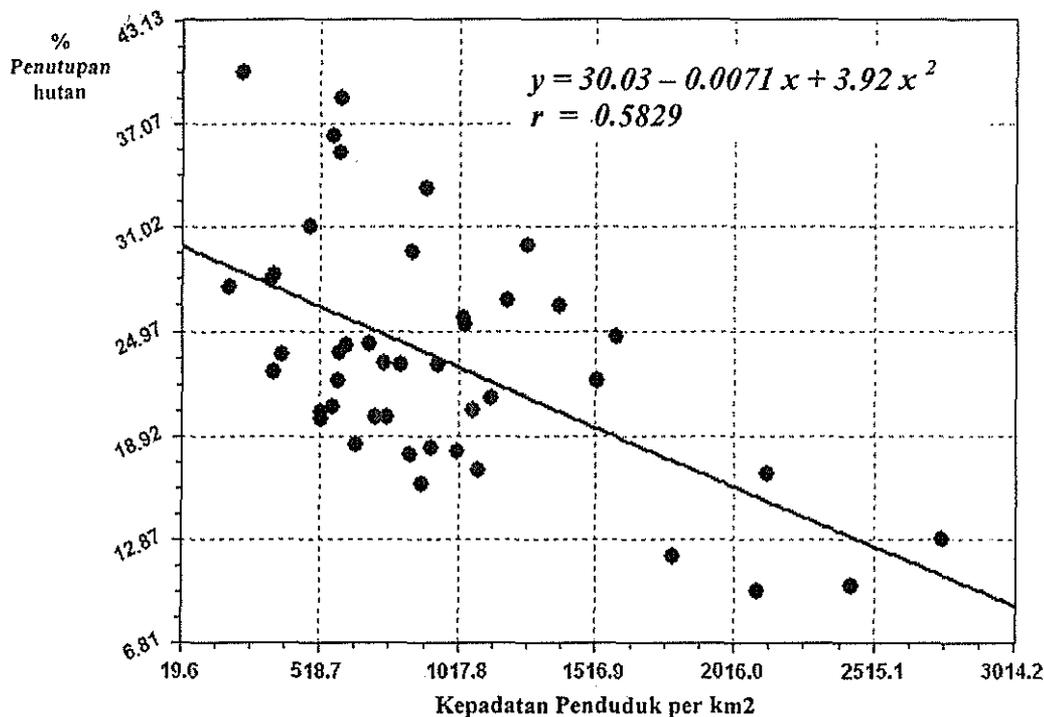
Bagi sebagian masyarakat yang tidak mempunyai alternatif lain karena keterbatasan dana, usia atau keahlian, maka bertani/buruh tani masih menjadi pilihan. Sebagai akibat dari pilihan tersebut dan seiring dengan kenaikan jumlah penduduk, maka intensitas pengelolaan lahan pertanian meningkat. Ketika sampai pada suatu kondisi kebutuhan subsisten tidak terpenuhi lagi, maka sumberdaya yang seakan tidak dimanfaatkan yaitu hutan, baik hutan alam, mangrove ataupun hutan tanaman, pertama-tama dikonversi menjadi lahan budidaya pertanian, baik berupa kebun campuran, sawah dan pertanian lahan kering. Dari perbandingan data tahun 1991 dan 2003 menunjukkan bahwa sebagian hutan alam telah diubah menjadi hutan tanaman, kebun campuran, belukar, alang-alang, lahan kering dan sawah. Sedangkan hutan tanaman dikonversi menjadi kebun campuran, belukar, alang-alang, lahan kering dan sawah. Hutan mangrove sebagian besar masih berupa mangrove dan sebagian kecil dimanfaatkan menjadi pertanian lahan kering, kebun campuran, sawah dan tambak. (Tabel 13).

abel 13. Perubahan Penutupan dan Penggunaan Lahan Tahun 1991 dan 2003.

Penutupan/ Penggunaan lahan 1991	Penutupan/Penggunaan Lahan 2003 (%)										
	Hutan alam	Hutan mangrove	Hutan tanaman	Kebun campuran	Belukar	Rumput /alang	Upland	Lahan terbuka	Sawah	Tambak	Penggunaan lain
Hutan alam	31.27	0.00	25.57	27.84	6.08	1.11	0.31	2.91	2.94	0.06	1.92
Hutan mangrove	0.00	53.71	9.19	4.82	1.20	0.58	6.51	1.84	10.39	3.53	8.23
Hutan tanaman	0.00	0.08	32.59	33.68	8.64	3.51	2.08	7.17	6.74	0.00	5.50
Kebun campuran	10.18	0.57	15.75	41.64	5.79	1.47	1.46	5.93	7.38	0.06	9.77
Belukar	10.14	0.11	20.17	35.98	9.33	3.42	2.39	4.47	8.40	0.03	5.57
Rumput	8.68	0.03	22.83	29.24	15.31	9.37	2.40	5.74	3.94	0.00	2.44
Upland	3.90	1.24	9.97	15.06	3.89	2.73	18.33	9.16	16.51	0.02	19.15
Bareland	8.18	0.54	15.75	26.06	9.16	6.23	4.27	14.13	5.40	0.07	10.13
Sawah	5.85	0.98	13.40	23.14	3.09	0.84	6.03	3.23	26.37	0.08	16.97

Sumber : Data primer (diolah), Tahun 2004

Kondisi terjadinya konversi hutan juga dapat dilihat dari sisi peningkatan jumlah penduduk. Hipotesis yang ada adalah semakin padat suatu wilayah (jumlah penduduk meningkat), semakin besar tekanannya kepada sumberdaya hutan. Gambar 8 yang berupa grafik hubungan antara kepadatan penduduk dan prosentase penutupan hutan di setiap kecamatan di DAS Citanduy merupakan bukti kebenaran hipotesis diatas. Grafik regresi kuadratik dihitung dengan menggunakan data dari 44 kecamatan yang termasuk dalam DAS Citanduy. Dari grafik hubungan dua variabel tersebut, terlihat bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk di kecamatan, maka konversi hutan menjadi peruntukan lain cenderung lebih cepat. Hasil analisis regresi ini sama dengan beberapa penelitian yang dilakukan di negara tropis lain (Kaimowitz dan Angelsen, 1998; Prasetyo, 1996, Arifin, 2002).



Gambar 9. Hubungan antara Kepadatan Penduduk dan Prosentase Penutupan Hutan di DAS Citanduy

Hubungan antara kepadatan penduduk dan prosentase penutupan hutan di DAS Citanduy dapat dilihat pada perbandingan kasus yang terjadi di daerah hulu-tengah-hilir DAS Citanduy. Daerah Tasikmalaya dulu hanya merupakan wilayah kabupaten, namun dengan semakin berkembangnya jumlah penduduk maupun aktivitas masyarakatnya kemudian dipecah menjadi Kabupaten Tasikmalaya dan Kota Tasikmalaya. Jika dibandingkan, tahun 1991 jumlah penduduk di

Kabupaten Tasikmalaya sebesar 1.815.113 jiwa yang naik sampai 2.068.644 pada tahun 2001 (BPS Kabupaten Tasikmalaya, 2002). Sementara itu, berdasarkan data landsat mengenai perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Citanduy Hulu memperlihatkan peningkatan yang signifikan pada daerah terbangun dan kebun campuran sementara hutan tanaman, *upland* dan sawah mengalami penurunan yang tajam (Aninymous, 2004). Hal tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan jumlah penduduk diikuti dengan peningkatan daerah terbangun. Dan sawah yang merupakan daerah datar menjadi pilihan utama sebagai daerah pemukiman, perkantoran dan sarana prasarana umum lain karena pada umumnya relatif berada di dekat sumber-sumber aktivitas masyarakat. Sementara itu, daerah *upland* yang pada umumnya bergelombang dan hutan tanaman yang berada di pinggiran merupakan areal pengganti persawahan sehingga lahan-lahan persawahan yang hilang berganti menjadi kebun campuran disesuaikan dengan kondisi lahan. Hal tersebut juga berarti sektor pertanian semakin bergerak ke pinggir (arah gunung). Alternatif yang kemudian dikembangkan masyarakat adalah kebun campuran sehingga tidak mengherankan jika kebun campuran menjadi meningkat.

Terkait dengan penutupan lahan, pembukaan lahan menjadi daerah terbangun menyebabkan lahan menjadi terbuka dan daerah resapan air semakin sedikit. Keberadaan kebun campuran meskipun meningkat tidak banyak membantu penutupan lahan terutama untuk kebun campuran masyarakat yang dikelola secara intensif untuk meningkatkan produktivitas lahan. Masyarakat pada umumnya melakukan pola tanam tumpang sari antara tanaman keras dan sayur-sayuran, kacang-kacangan, atau tanaman singkong dengan perbandingan tanaman keras jauh lebih sedikit jika dibandingkan tanaman dibawahnya sehingga pada saat hujan masih banyak tanah yang mengalami erosi. Dan hal tersebut semakin diperparah dengan pembukaan lahan di musim kemarau untuk ditanami pada musim hujan.

Kasus-kasus yang terjadi di masyarakat baik di hulu, tengah atau hilir hampir sama, pada musim kemarau baik di ladang/tegalan milik sendiri atau lahan perkebunan dan perhutani -yang digarap oleh para pesanggem-, lahan diolah (digemburkan) dengan harapan saat hujan turun dapat langsung ditanami. Masyarakat tidak menyadari bahwa kegiatannya tersebut menyebabkan sedimentasi pada DAS sebagai akibat ikut terbawanya tanah oleh aliran air hujan. Akibat lainnya adalah tidak ada resapan air ke dalam tanah akibat tidak adanya penahan air di atasnya.

Terkait dengan resapan air, hutan juga mempunyai fungsi sebagai konservasi air dan tanah yang paling baik dibandingkan dengan lahan budidaya, sehingga tekanan penduduk menurunkan fungsi konservasi air dan tanah suatu wilayah. Hal ini sangat dirasakan oleh masyarakat di daerah upland yang lahannya dari hutan berubah menjadi lahan budidaya. Dalam Workshop “Desentralisasi Pengelolaan dan Sistem Tata-pemerintahan Sumberdaya Alam (*Decentralized Natural Resources Management and Governance System*) Daerah Aliran Sungai Citanduy”, beberapa elemen masyarakat mengkhawatirkan pengembangan budidaya sayuran di wilayahnya karena menyebabkan terjadinya penebangan pohon sehingga ketersediaan air menjadi semakin berkurang terutama pada musim kemarau. Dan kondisi tersebut semakin terasa di daerah-daerah *upland* yang hanya mengandalkan air hujan untuk budidaya pertaniannya (Kabupaten Ciamis bagian selatan-Sub DAS Ciseel). Hal tersebut dapat dibandingkan dengan melihat debit air sungai yang sangat berbeda tajam antara musim kemarau dan musim penghujan.

## BAB IV

### KESIMPULAN

Metoda evaluasi spasial lahan kritis telah dibangun dan telah diterapkan di DAS Citanduy. Berdasarkan metode tersebut Sub DAS Segara Anakan (Kawunganten), merupakan Sub DAS dengan lahan kritis terluas, disusul Sub DAS Cikawung dan Sub DAS Ciseel. Apabila dirinci menurut Kabupaten maka Kabupaten Cilacap merupakan Kabupaten dengan lahan kritis terluas, disusul oleh Kabupaten Ciamis dan Kabupaten Tasikmalaya.

Di Kabupaten Cilacap, Kecamatan Jeruk Legi dan Kecamatan Kesugihan merupakan Kecamatan dengan lahan kritis yang paling luas. Di Kabupaten Tasikmalaya, kecamatan dengan lahan kritis terluas adalah Kecamatan Cisayong, sedangkan di Kabupaten Ciamis adalah Kecamatan Banjarsari.

Lahan kritis merupakan hasil interaksi antara faktor biofisik, iklim dan aktivitas manusia. Salah satu tindakan yang menyebabkan timbulnya lahan kritis adalah konversi kawasan hutan menjadi peruntukan yang lain. Salah satu faktor tidak langsung yang menyebabkannya adalah tekanan populasi manusia pada sumberdaya lahan yang terbatas.

Mempertimbangkan kondisi diatas maka upaya mengkonservasi tanah dan air di DAS Citanduy harus mempunyai insentif ekonomi, sehingga mampu meningkatkan perekonomian rumahtangga petani. Selain itu, upaya menekan laju penduduk dan mengembangkan usaha non pertanian juga sebagai upaya memberikan alternatif pekerjaan, secara tidak langsung akan dapat mengurangi laju pertambahan lahan kritis.

Khusus untuk kawasan yang berbatasan langsung dengan kawasan hutan, perlu dibangun sistem pengelolaan kawasan hutan yang berbasiskan pengembangan masyarakat desa hutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2004. Project working paper series No.1: Desentralisasi pengelolaan dan sistem tata pemerintahab sumberdaya alam. PSP-IPB.
- Arifin, B. 2002. Tekanan penduduk dan degradasi sumberdaya alam di tengah upaya pemulihan ekonomi. Dalam Krisnamurti, B., D.A.B. Susila dan A. Kriswantriyono, 2002. Prosiding Seminar Tekanan penduduk, degradasi lingkungan dan ketahanan pangan. PSP-IPB.
- Asdak, C. 2002. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah aliran sungai. Gadjah Mada University Press.
- Barbier, E., Joanne C.B. dan A. Markandya. 1991. The Economic of Tropical Deforestation. *Ambio* 20 (2) : 55 - 58.
- Hirsch, P. 1987. Deforestation and Development in Thailand. *Singapore Journal of Tropical Geography* 8 (2) : 129 - 138.
- Kaimowitz, D. dan Angelsen. 1998. Economic models of tropical deforestation a review. CIFOR. Bogor .
- Kummer, D. M. 1991. Deforestation in the Postwar Philippines, 177 pp. The University of Chicago Press. Chicago and London.
- Palo, M. 1994. Population and deforestation : Rates and Pattern, in : Brown, K and Pearce D.W. ed., *The Cause of Tropical Deforestation*, 55 - 106. UCL Press. England.
- Prasetyo, L.B. 1996. Deforestation Problem in Southeast Asia : A case study. Impact Centre - South East Asia Workshop on Ecosystem Modelling. Bogor, 6 - 23 April 1996.
- Prasetyo, L.B dan Yudi S. 2001. Evaluasi lahan kritis kawasan G. Salak. PPLH-IPB & Unocal.
- Repetto, T and M. Gillis. 1988. Public policies and misuse of Forest Resources, 432 pp. Cambridge University Press.
- Thapa, Gactors of Deforestation in Tropical Asia. *Env. Conservation* 17 (1) : 19 - 2

## Lampiran 1.

### Rekapitulasi Penutupan Lahan Per Kecamatan di Kabupaten Cilacap, Ciamis dan Tasikmalaya

#### Kabupaten Cilacap

KECAMATAN	PENUTUPAN LAHAN (Hektar)														TOTAL (HA)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Dayeh Luhur	2868.12	0.00	6536.25	3677.04	745.74	335.43	62.91	1166.76	1109.97	0.00	0.00	291.69	123.66	885.42	17802.99
Majenang	59.31	0.00	4515.93	4474.89	328.41	179.64	365.13	594.18	2510.28	0.00	0.00	1467.09	122.76	867.69	15485.31
Wanareja	377.19	0.00	6494.13	6842.07	845.10	471.87	611.73	1438.92	2497.77	0.00	0.00	1116.90	158.76	1316.43	22170.87
Cimanggu	0.00	0.00	5704.83	3238.47	1638.63	594.63	827.64	1691.91	859.95	0.00	0.00	693.36	0.00	451.53	15700.95
Karangpucung	0.00	0.00	3952.17	1689.03	1163.34	643.05	322.38	1454.76	186.66	0.00	0.00	495.72	0.00	348.75	10255.86
Cipari	0.00	0.00	1953.36	3824.28	293.67	606.42	940.86	466.38	620.01	0.00	0.00	516.51	0.00	411.84	9633.33
Sidareja	0.00	0.00	1253.61	1879.20	115.20	118.53	269.01	212.85	552.78	0.00	0.00	360.72	0.00	192.69	4954.59
Gandrungmangu	0.00	0.00	3109.14	3208.41	774.18	683.10	877.41	1052.01	1931.49	0.00	0.00	840.78	53.01	310.59	12840.12
Kedungreja	0.00	0.00	1822.86	2675.43	79.38	21.51	874.98	109.08	1770.57	0.00	0.00	936.63	107.10	549.09	8946.63
Kawunggantén	472.23	4225.14	4868.28	3834.54	2678.58	937.08	3140.91	3211.38	5856.57	534.51	335.52	1539.54	1529.28	682.29	33845.85
Jeruklegi	0.00	366.39	1238.04	1571.13	1152.63	382.32	508.59	1490.40	191.70	0.00	0.00	236.07	35.10	89.01	7261.38
Patimuan	2.79	49.95	198.72	871.29	29.70	10.89	1849.14	152.37	2643.57	* 0.00	1.80	1317.15	406.53	191.16	7725.06
Kasugihan	0.00	61.20	157.68	191.97	238.41	27.81	29.43	246.51	18.18	0.00	0.00	50.67	0.72	13.86	1036.44
Cilacap Utara	0.00	795.24	110.97	248.22	46.80	64.44	113.58	218.52	252.99	0.00	0.00	270.72	402.66	17.01	2541.15
Cilacap Selatan	4140.27	2406.87	2891.61	1193.40	761.49	123.66	487.89	204.39	921.42	0.00	29.52	1323.72	1655.10	187.11	16326.45
Cilacapengah	0.00	373.14	106.92	245.16	45.18	53.28	195.30	293.85	199.17	0.00	0.00	386.82	277.38	16.11	2192.31

#### Kabupaten Ciamis

Penutupan Lahan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	TOTAL (HA)
Panawangan	483.84	0.00	534.60	2151.54	470.97	66.24	174.60	309.87	838.62	0.00	0.00	385.47	459.45	892.17	6767.37
Panumbangan	1119.06	0.00	668.79	1317.96	401.31	27.54	41.58	210.78	515.16	0.00	0.00	393.21	47.16	631.53	5374.08
Panjalu	1457.91	0.00	1043.19	2705.67	1593.54	189.63	37.53	593.73	689.13	0.00	0.00	516.69	143.55	3156.30	12126.87
Kawali	582.48	0.00	757.53	2807.55	792.90	33.21	14.85	261.90	789.84	0.00	0.00	470.79	110.43	1325.79	7947.27
Rajadesa	579.15	0.00	902.34	2698.47	590.04	77.31	154.26	252.18	404.55	0.00	0.00	282.87	175.23	331.74	6448.14
Rancah	411.03	0.00	1023.66	3287.97	630.18	78.48	29.16	166.23	612.18	0.00	0.00	290.61	201.60	446.04	7177.14
Jatinagara	301.59	0.00	482.31	2172.78	225.00	50.49	4.50	163.71	285.03	0.00	0.00	170.37	59.76	335.97	4251.51
Cihaurbeti	1187.10	0.00	691.02	1485.36	413.73	36.90	13.68	185.04	260.10	0.00	0.00	380.16	49.59	1579.05	6281.73

KECAMATAN	PENUTUPAN LAHAN (Hektar)														TOTAL (HA)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Sadanyana	398.07	0.00	510.57	1231.29	134.55	52.74	4.59	38.43	192.33	0.00	0.00	228.33	48.78	1695.60	4535.28
Tambaksari	348.84	0.00	736.02	1838.79	284.58	137.25	114.39	392.04	348.93	0.00	0.00	136.89	244.08	214.92	4796.73
Cipaku	389.07	0.00	954.00	3756.96	234.36	91.44	16.38	125.91	657.63	0.00	0.00	398.34	234.54	1468.44	8327.07
Cikoneng	1445.67	0.00	1319.40	3031.65	415.08	110.97	93.33	335.61	745.02	0.00	0.00	966.24	202.32	1788.93	10454.22
Sukadana	439.92	0.00	754.74	2645.64	105.30	89.01	21.06	165.42	222.21	0.00	0.00	143.82	144.54	326.07	5057.73
Cisaga	566.10	0.00	2338.83	2866.32	399.69	342.63	46.44	371.97	542.88	0.00	0.00	231.66	268.11	252.27	8226.90
Ciamis	513.09	0.00	1072.71	2772.09	88.20	62.37	82.26	48.78	461.52	0.00	0.00	1133.19	415.98	597.24	7247.43
Cijeungjing	570.42	0.00	628.65	2224.62	146.52	49.32	61.38	235.62	400.14	0.00	0.00	280.53	267.30	325.98	5190.48
Purwaharja	28.80	0.00	369.90	378.54	27.99	5.04	57.69	12.15	410.94	0.00	0.00	78.12	94.77	27.63	1491.57
Langensari	170.91	0.00	367.29	683.28	124.65	61.11	93.96	218.16	370.17	0.00	0.00	194.94	105.21	45.00	2434.68
Lakbok	581.22	0.00	1112.22	1667.97	254.61	86.85	416.61	368.10	3646.08	0.00	0.00	529.11	603.63	241.74	9508.14
Pataruman	279.63	0.00	906.75	1631.16	152.46	127.89	123.57	200.52	516.60	0.00	0.00	430.56	101.88	143.28	4614.30
Banjar	109.98	0.00	372.78	1468.80	107.82	82.17	68.40	179.55	246.78	0.00	0.00	1106.46	81.63	227.88	4052.25
Cimaragas	471.42	0.00	1066.77	3339.72	238.86	117.81	154.98	315.54	818.19	0.00	0.00	540.63	210.87	467.91	7742.70
Pamarican	717.84	0.00	2313.99	4292.10	456.93	504.90	1025.28	620.01	1060.83	0.00	0.00	817.38	137.52	609.12	12555.90
Banjarsari	1109.70	0.00	2640.69	3848.85	1041.12	535.23	1826.19	1452.69	1105.56	0.00	0.00	1484.91	222.21	517.14	15784.29
Padaherang	536.13	0.00	1874.61	2508.57	205.29	112.95	572.67	193.59	2848.95	0.00	0.00	1097.28	740.88	325.98	11016.90
Cigugur	615.33	0.00	1760.22	2648.79	1144.17	463.59	47.43	722.52	391.14	0.00	0.00	195.84	63.00	593.28	8645.31
Pangandaran	344.16	0.00	741.78	492.21	281.70	38.88	16.29	302.22	94.23	0.00	0.00	37.62	10.80	111.96	2471.85
Parigi	48.15	0.00	123.84	77.40	53.82	4.14	1.26	68.31	15.30	0.00	0.00	10.53	6.30	29.43	438.48
Kalipucang	618.03	27.09	3001.41	2042.46	163.80	57.51	656.10	224.55	900.90	0.00	0.00	699.48	432.72	270.63	9094.68
<b>Kabupaten Tasikmalaya</b>															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	TOTAL (HA)
Malangb	4.41		3.96	6.75	2.34	0.09	0.00	2.70	0.54	0.00	0.00	0.63	0.81	15.75	37.98
Pagerag	592.56		586.08	2386.71	925.47	197.19	67.50	541.53	934.47	0.00	0.00	783.63	184.50	1963.26	9162.90
Ciawi	803.88		866.07	2458.98	1148.76	313.02	50.94	487.35	868.14	0.00	0.00	773.19	222.93	1207.62	9200.88
Jamanis	119.88		94.14	624.33	114.66	4.86	24.57	193.32	349.83	0.00	0.00	366.57	82.62	200.61	2175.39
Cisayong	995.13		479.25	1376.10	500.67	104.67	15.39	171.09	526.68	0.00	0.00	645.48	284.67	1306.35	6405.48
Rajapol	91.26		90.18	542.52	38.07	4.95	31.68	146.61	240.21	0.00	0.00	417.69	86.04	90.09	1779.30
Indihia	362.43		652.41	1280.79	338.31	182.25	68.49	156.51	1104.57	0.00	0.00	924.12	323.46	686.34	6079.68
Cipedes	38.43		75.06	101.43	5.40	2.70	36.63	6.03	143.46	0.00	0.00	823.14	116.37	43.20	1391.85
Tawang	26.46		40.23	103.59	5.31	7.83	11.79	20.88	108.54	0.00	0.00	579.51	45.99	30.06	980.19

KECAMATAN	PENUTUPAN LAHAN (Hektar)														TOTAL (HA)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Cibeure	280.98		307.71	1084.86	176.67	105.39	97.38	483.93	716.67	0.00	0.00	1008.72	188.28	112.59	4563.18
Cihideu	17.82		40.32	62.28	5.58	6.75	6.30	9.81	62.82	0.00	0.00	425.52	25.92	26.10	689.22
Manonja	688.86		642.78	2988.27	397.62	110.97	118.89	683.10	315.18	0.00	0.00	609.48	158.76	674.82	7388.73
Kawalu	3.69		22.41	30.42	2.34	2.07	1.08	1.53	14.22	0.00	0.00	7.47	12.78	7.83	105.84
Cineam	1269.54		2506.59	5353.92	436.05	623.97	181.44	666.99	726.57	0.00	0.00	420.03	285.12	1066.77	13536.99

- |                   |                   |             |                      |                    |
|-------------------|-------------------|-------------|----------------------|--------------------|
| 1. Hutan alam     | 4. Kebun campuran | 7. Upland   | 10. Tambak           | 13. Air            |
| 2. Hutan mangrove | 5. Belukar        | 8. Bareland | 11. Tanah timbul     | 14. Tidak ada data |
| 3. Hutan tanaman  | 6. Rumput/alang   | 9. Sawah    | 12. Daerah terbangun |                    |

## BIODATA PENULIS



*Dr. Ir. Lilik Budi Prasetyo, MSc*, lahir di Salatiga, 16 Maret 1962. Menyelesaikan S-1 tahun 1986 pada Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Selanjutnya penulis mendapatkan kesempatan melanjutkan pendidikan master di bidang Perencanaan Lanskap, Departemen Lingkungan di Universitas Tsukuba dan lulus tahun 1993. Pendidikan Doktor diambil di universitas yang sama di bidang Manajemen Hutan dan tamat pada tahun 1996.

Penulis saat ini dipercaya sebagai Kepala Laboratorium Analisis Lingkungan dan Permodelan Spasial, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan-Fakultas Kehutanan - IPB. Mata ajaran yang diajarkan adalah Analisis Spasial Lingkungan, Sistem Informasi Geografi dan Ekologi Lanskap. Selain itu, penulis menjadi Kepala Program Perubahan Lingkungan Global, dan Kepala Lab. Analisis Lingkungan Spasial, Pusat Penelitian Lingkungan Hidup-IPB. Penulis pernah menjadi peneliti tamu di Institut of Agroenvironmental Sciences, Tsukuba dan Universitas Tokyo. Penelitian yang dilakukan saat ini banyak berkaitan dengan permasalahan deforestasi, perubahan penggunaan lahan, fragmentasi habitat dan peranan elemen lanskap.