



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**LAJU DEFORESTASI DI DAERAH ALIRAN CI MANDIRI DAN  
KAITANNYA DENGAN TEKANAN PENDUDUK**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD ROJI**

**030506057X**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI**

**DEPOK**

**DESEMBER 2010**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**LAJU DEFORESTASI DI DAERAH ALIRAN CI MANDIRI  
DAN KAITANNYA DENGAN TEKanan PENDUDUK**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains**

**MUHAMMAD ROJI**

**030506057X**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI**

**DEPOK**

**DESEMBER 2010**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Muhammad Roji

NPM : 030506057X

Tanda Tangan :

Tanggal : 28 Desember 2010

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Muhammad Roji  
NPM : 030506057X  
Program Studi : Departemen Geografi  
Judul Skripsi : Laju Deforestasi di Daerah Aliran Ci Mandiri dan  
Kaitannya dengan Tekanan Penduduk

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Dr. Ir. Tarsoen Waryono, MS (.....)  
Sekretaris : Dr. Rokhmatuloh, M.Eng (.....)  
Anggota 1 : Drs. Tjiong Giok Pin, M.Si (.....)  
Anggota 2 : Drs. Sobirin, M.Si (.....)  
Anggota 3 : Dr. Djoko Harmantyo, MS (.....)

Ditetapkan di : Depok  
Tanggal : 28 Desember 2010

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim.*

*Assalamualaykum warahmatullah wabarakatuh*

Segala puja dan puji hanya milik Allah SWT yang berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Solawat dan salam selalu tercurah kepada suri tauladan terbaik Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini membahas tentang tema yang mengaitkan antara fenomena fisik dan fenomena sosial dengan judul *Laju Deforestasi di Daerah Aliran Ci Mandiri dan Kaitannya dengan Tekanan Penduduk*. Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang turut membantu terselesaikannya skripsi ini, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Pertama dan yang utama ialah keluarga tercinta (ibu, ayah, kakak, dan adik) atas dukungan, motivasi, serta bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga skripsi ini bisa selesai.
2. Dr. Rokhmatuloh, M.Eng selaku Pembimbing I dan Drs. Tjong Giok Pin, M.Si selaku Pembimbing II yang dengan sabar telah membantu, memberikan ide, dan mengoreksi selama pengerjaan skripsi ini.
3. Drs. Sobirin, M.Si selaku Penguji I dan Dr. Djoko Harmantyo, MS selaku Penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya menjadi penguji serta memberikan masukan dalam sidang sarjana.
4. Dr. Ir. Tarsoen Waryono, MS selaku Ketua Sidang yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memimpin pelaksanaan sidang sarjana penulis, Drs. Hafid Setiadi, M.T. selaku Pembimbing Akademik atas bimbingan selama masa perkuliahan, dan seluruh dosen dan staf pengajar di Universitas Indonesia terutama dosen Departemen Geografi UI yang telah memberikan sumbangsih ilmu kepada penulis.
5. Staff karyawan di Geografi UI atas bantuan dalam teknis operasional saat penyusunan sidang juga selama menjalani masa perkuliahan.
6. Teman-teman angkatan Geografi 2002 sampai 2008, khususnya Angkatan 2005 atas kehangatan pertemanan dan suka duka dalam belajar yang

mewarnai hari-hari selama perkuliahan di Geografi. Juga para senior atas bantuan pustakanya dan teman-teman sesama lulus di semester gasal/ganjil 2010-2011.

7. Keluargaku satu *amanah* organisasi selama perkuliahan : MII (2007 dan 2008), Fokus 70 (2008), Salam UI X2 (2009), khususnya Rakoor Salam UI X2 dan Biro Humas Salam UI X2. Persahabatan dan perjuangan yang semoga terus berlanjut pasca kampus nanti.
8. Sahabat-sahabat yang menemani dalam proses dan pengerjaan skripsi ini terutama Kost Kutek (Eka, Iwan, Heri, Woko), Kost Kukel (Zul, Teddy, Roland, dll) yang senantiasa mengingatkan skripsi serta candatawa dan sukaduka selama berada dalam satu atap. Juga Untuk sahabat-sahabat perjuangan di jalannya para Nabi *penuh onak dan duri*, ikhwan dan akhwat aktivis dakwah kampus, baik selama beramanah di Geografi, maupun di FMIPA dan UI, khususnya : Amir, Firdus, Sidik, Toni, Awwab, Avid, Tiko.
9. Saudara-saudaraku sesama pengajian yang saling mengingatkan dalam kebaikan termasuk dalam penyelesaian skripsi. Semoga semangat belajar dan mengajarkan Al-Qur'an terus abadi hingga ruh meregang dari jasad.
10. dan pihak lainnya yang sulit untuk disebutkan satu per satu, semoga Allah membalas kebaikan kalian semua.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan skripsi dan karya tulis penulis kedepannya.

*Wassalamualaykum warahmatullah wabarakatuh*

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Roji  
NPM : 030506057X  
Departemen : Geografi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**LAJU DEFORESTASI DI DAERAH ALIRAN CI MANDIRI  
DAN KAITANNYA DENGAN TEKANAN PENDUDUK**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Depok

Pada tanggal: 28 Desember 2010

Yang menyatakan

(Muhammad Roji)

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Roji  
Program Studi : Geografi  
Judul Skripsi : Laju Deforestasi di Daerah Aliran Ci Mandiri dan Kaitannya dengan Tekanan Penduduk

Salah satu kerusakan lingkungan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah deforestasi. Laju deforestasi terus bertambah setiap tahunnya begitupula pertumbuhan penduduk yang juga mengalami peningkatan. Peningkatan jumlah penduduk turut menjadi faktor penyebab deforestasi karena peningkatan kebutuhan terhadap sumberdaya alam. Penelitian ini membahas laju deforestasi dan sebarannya di DA Ci Mandiri serta mencari hubungan antara laju deforestasi dan tekanan penduduk. Metode yang digunakan adalah analisis spasial dan analisis statistik. Dalam kurun waktu lima tahun (2004 - 2009) laju deforestasi sebesar 149,67 hektar per tahun. Laju deforestasi yang tinggi tersebar di sekitar kawasan perkotaan. Hubungan antara deforestasi dan tekanan penduduk kuat dan berbanding terbalik dengan nilai koefisien korelasi sebesar  $-0,725$ . Hal ini berarti semakin tinggi tekanan penduduk, maka semakin tinggi penurunan luas hutan.

Kata kunci : DAS, deforestasi, DA Ci Mandiri, tekanan penduduk

## ABSTRACT

Name : Muhammad Roji  
Study Program : Geography  
Title : The rate of deforestation in the Ci Mandiri Watershed and Correlation to Population Pressure

One of the environmental degradation in the watershed areas is deforestation. The rate of deforestation continues to grow each year nor may the growth of population which also increased. Increasing population also be a factor causing deforestation due to increased demand for natural resources. This study discusses deforestation and distribution in Ci Mandiri Watershed and also find the correlation between deforestation and population pressures. The method used is the spatial analysis and statistical analysis. In the past five years (2004 - 2009) the rate of deforestation of 149.67 hectares per year. High rates of deforestation are scattered around the urban area. The correlation between deforestation and population pressures strong and inversely proportional to the correlation coefficient value of  $-0.725$ . This means the higher the population pressure, the higher the decrease in forest area.

Keywords: watershed area, deforestation, Ci Mandiri Watershed, population pressure

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR RUMUS.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR PETA.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah.....	4
1.3 Batasan Penelitian .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Deforestasi .....	6
2.2 Faktor Penyebab Deforestasi .....	7
2.3 Peranan Penginderaan Jauh .....	8
2.4 Indeks Tekanan Penduduk .....	9
2.5 Tekanan Penduduk dan Deforestasi .....	12
2.6 Tekanan Penduduk dan Daerah Aliran Sungai.....	14
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	15
3.1 Daerah Penelitian .....	15
3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	17
3.3 Tahap Pengolahan Data .....	18
3.4 Tahap Analisis Data.....	20
3.5 Alur Pikir .....	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22

4.1	Kondisi Fisik DA Ci Mandiri.....	22
4.2	Hasil Penghitungan Deforestasi .....	23
4.3	Hasil Penghitungan Indeks Tekanan Penduduk .....	26
4.4	Pembahasan .....	31
4.4.1	Analisis Spasial.....	31
4.4.2	Analisis Statistik .....	34
BAB 5 KESIMPULAN.....		36
DAFTAR PUSTAKA.....		37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Alur Pikir Penelitian .....	21
Gambar 4.1	PDRB Kabupaten Sukabumi Tahun 2002 s.d Tahun 2005 dan Estimasinya hingga Tahun 2009.....	27

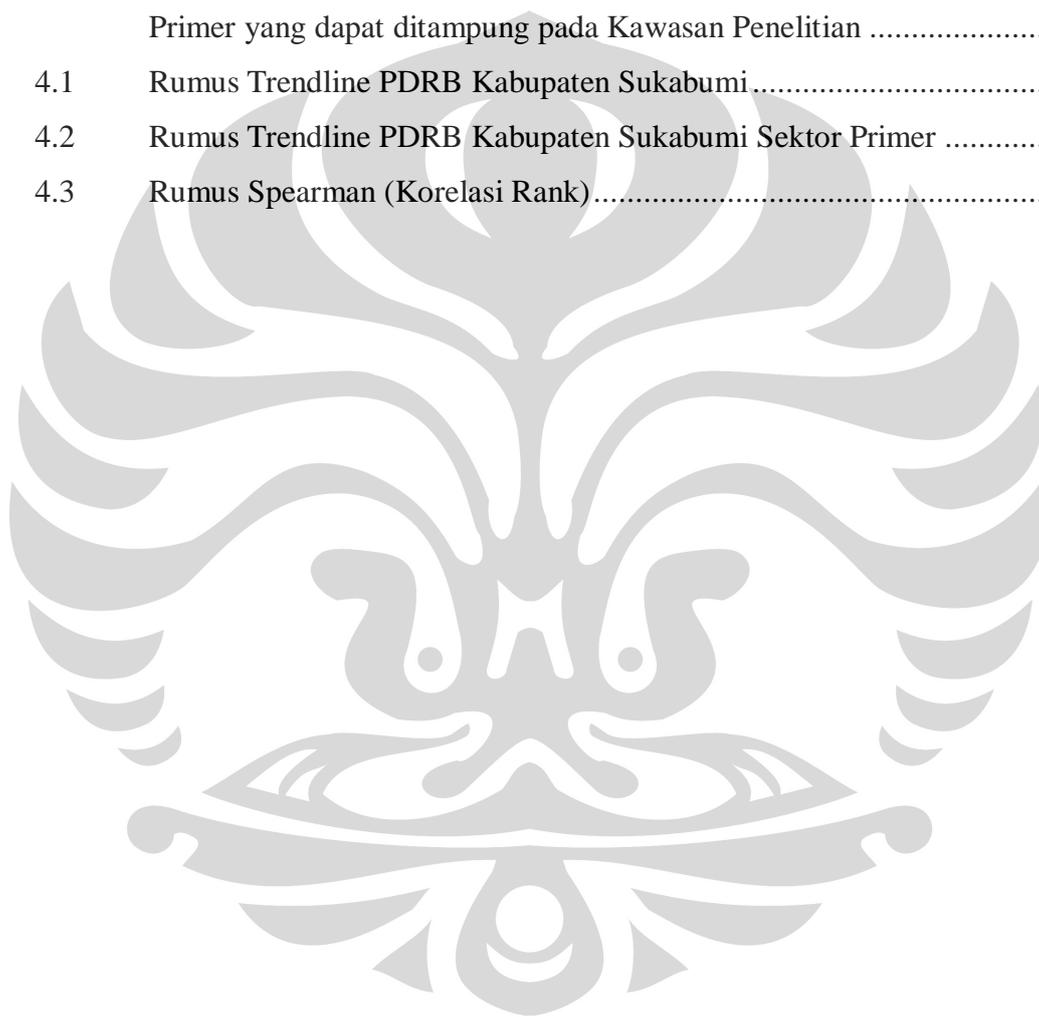


## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Luas Kecamatan – Kecamatan Daerah Penelitian .....	16
Tabel 3.2	Wilayah DAS Daerah Penelitian.....	17
Tabel 4.1	Distribusi Luas Tutupan Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004 dan 2009.....	24
Tabel 4.2	Jumlah Kecamatan Tiap Kelas Luas Hutan pada Daerah Penelitian Tahun 2004 dan Tahun 2009 .....	25
Tabel 4.3	PDRB per Kapita Kabupaten Sukabumi Tahun 2004 dan Tahun 2009 .....	28
Tabel 4.4	Jumlah Kecamatan Tiap Kelas Luas Indeks Tekanan Penduduk (ITP) pada Daerah Penelitian Tahun 2004 dan Tahun 2009 .....	30
Tabel 4.5	Matriks antara Kelas Tekanan Penduduk dan Kelas Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004.....	32
Tabel 4.6	Matriks antara Kelas Tekanan Penduduk dan Kelas Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2009.....	33

## DAFTAR RUMUS

2.1	Rumus Indeks Tekanan Penduduk (Otto Soemarwoto).....	11
2.2	Rumus Indeks Tekanan Penduduk (Sen Gupta).....	12
3.1	Rumus Indeks Tekanan Penduduk (Sen Gupta).....	19
3.2	Rumus Estimasi Jumlah Penduduk yang Bekerja di Sektor Primer yang dapat ditampung pada Kawasan Penelitian .....	19
4.1	Rumus Trendline PDRB Kabupaten Sukabumi.....	28
4.2	Rumus Trendline PDRB Kabupaten Sukabumi Sektor Primer .....	28
4.3	Rumus Spearman (Korelasi Rank).....	34

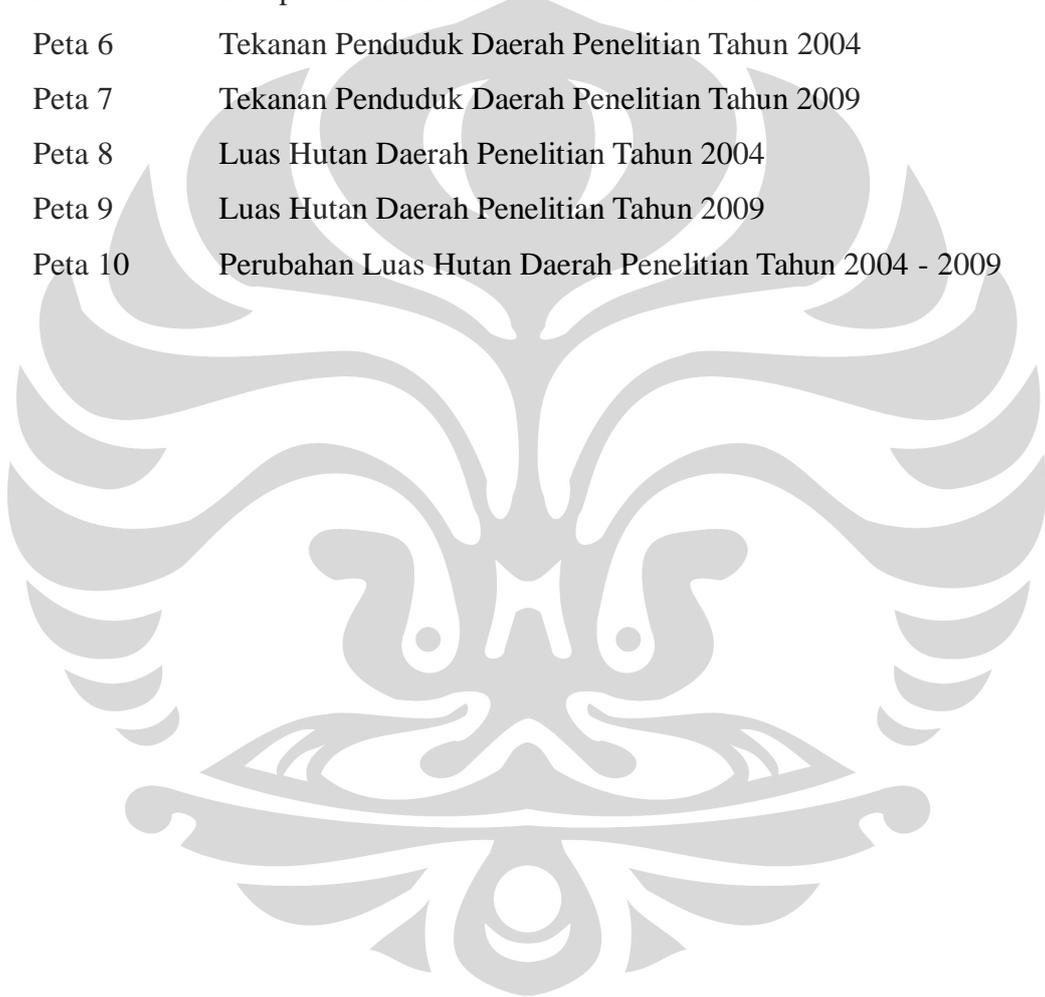


## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Luas tiap kecamatan Kabupaten Sukabumi
- Lampiran 2 Luas tutupan hutan daerah penelitian tahun 2004 dan 2009
- Lampiran 3 Klasifikasi luas hutan pada daerah penelitian tahun 2004 dan tahun 2009
- Lampiran 4 Klasifikasi perubahan luas hutan pada daerah penelitian sepanjang tahun 2004 dan tahun 2009
- Lampiran 5 Jumlah penduduk Kabupaten Sukabumi tahun 2004 s.d 2009
- Lampiran 6 Pdrb sektor primer per kecamatan Kabupaten Sukabumi tahun 2004 – 2009
- Lampiran 7 Jumlah penduduk dan PDRB sektor primer daerah penelitian tahun 2004 dan 2009
- Lampiran 8 Penghitungan indeks tekanan penduduk tahun 2004
- Lampiran 9 Penghitungan indeks tekanan penduduk tahun 2009
- Lampiran 10 Indeks tekanan penduduk kecamatan daerah penelitian tahun 2004 dan 2009
- Lampiran 11 Klasifikasi indeks tekanan penduduk pada daerah penelitian tahun 2004 dan tahun 2009
- Lampiran 12 Kelas tekanan penduduk dan kelas luas hutan daerah penelitian tahun 2004
- Lampiran 13 Kelas tekanan penduduk dan kelas luas hutan daerah penelitian tahun 2009
- Lampiran 14 Penghitungan analisis rank korelasi nilai ITP dan luas vegetasi rapat tahun 2004
- Lampiran 15 Penghitungan analisis rank korelasi nilai ITP dan luas vegetasi rapat tahun 2009

## DAFTAR PETA

Peta 1	DA Ci Mandiri dan Administrasi Daerah Penelitian
Peta 2	Citra Landsat Band 542 Daerah Penelitian Tahun 2004
Peta 3	Citra Landsat Band 542 Daerah Penelitian Tahun 2009
Peta 4	Tutupan Lahan Daerah Penelitian Tahun 2004
Peta 5	Tutupan Lahan Daerah Penelitian Tahun 2009
Peta 6	Tekanan Penduduk Daerah Penelitian Tahun 2004
Peta 7	Tekanan Penduduk Daerah Penelitian Tahun 2009
Peta 8	Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004
Peta 9	Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2009
Peta 10	Perubahan Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004 - 2009



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu bentuk kerusakan lingkungan adalah berkurangnya tutupan vegetasi pada suatu daerah. Deforestasi adalah hilangnya tutupan hutan secara permanen ataupun sementara (Sunderlin dan Resosudarmo, 1997). Deforestasi secara umum dapat diartikan perubahan kawasan hutan menjadi bukan hutan (FAO, 1996). Kerusakan ini bisa terjadi karena banyak faktor. Deforestasi di Indonesia secara signifikan dipengaruhi oleh perkembangan produksi kayu, perubahan harga kayu, perkembangan hutan tanaman industri, pendapatan nasional, pertumbuhan penduduk, hutang luar negeri pemerintah dan pembangunan jalan raya (Kustiyana, 2004).

Indonesia memiliki hutan seluas 88 juta hektar (FAO, 2005). Meningkatnya laju deforestasi di Indonesia saat ini sudah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Penelitian FAO tahun 1990 menunjukkan bahwa tutupan hutan di Indonesia telah berkurang dari 74% menjadi 56% dalam jangka waktu 30 - 40 tahun (FAO, 1996). Diperkirakan laju deforestasi dari tahun 1990 – 1997 sebesar 1,6 – 2 juta hektar/tahun, dan tahun 1997 – 2000 untuk lima pulau besar (Sumatera, Kalimantan, Maluku, Sulawesi, dan Irian Jaya) dikawasan hutan sebesar 2,83 juta hektar/tahun dan di luar kawasan hutan 0,68 juta hektar/tahun (Pratiwi, 2006).

Sementara itu tidak hanya laju deforestasi, tetapi juga laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2005 jumlah penduduk Indonesia mencapai 219.141.800 jiwa, dan terus bertambah sebesar 1,25% setiap tahunnya. Pada tahun 2010 jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 236 juta jiwa (Tendiardi, 2007).

Terdapat hubungan pengaruh kejadian deforestasi dengan kependudukan. Penelitian Lilik Budi Prasetyo tahun 2004 mengenai Deforestasi dan Degradasi Lahan DAS Citanduy menyimpulkan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk

maka konversi hutan menjadi peruntukan lain akan semakin tinggi (Sani, 2009). Model sebab akibat yang dibuat oleh Palo (1994) memperlihatkan bahwa populasi penduduk mempunyai dampak yang tidak langsung terhadap deforestasi. Pertumbuhan penduduk akan menaikkan permintaan terhadap makanan, pakaian, energi, perumahan, dan pelayanan sosial dan kesehatan yang merupakan tekanan terhadap deforestasi (Kustiyana, 2006).

Soemarwoto (2004) menyatakan dengan bertambahnya jumlah penduduk, sumberdaya alam lain disamping tanah juga diperlukan dalam jumlah yang meningkat. Hal ini menghadapkan kita kepada masalah semakin menyusut dan semakin berkurangnya sumberdaya alam. Menyusutnya sumberdaya alam, terutama hasil pertanian, akan menyebabkan lingkungan tidak dapat lagi mendukung kehidupan makhluk hidup. Hal tersebut mengindikasikan sudah terlampauinya daya dukung lingkungan. Kondisi seperti ini, dimana jumlah penduduk sudah melampaui daya dukung dari lingkungan, diartikan sebagai tekanan penduduk.

Sen Gupta menjelaskan pengertian mengenai tekanan penduduk melalui hubungan antara produktivitas dari lahan dengan jumlah penduduk (Tendiardi, 2007). Sen Gupta merumuskan hubungan antara jumlah penduduk dengan produktivitas tersebut menggunakan suatu persamaan matematis yang menghasilkan indeks. Dari indeks tersebut akan diketahui daerah mana saja yang mengalami tekanan penduduk dan yang tidak mengalami tekanan penduduk.

Metode yang digunakan oleh Sen Gupta menghasilkan suatu indeks yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu daerah termasuk kedalam wilayah kelebihan penduduk (*overpopulation*) atau termasuk ke dalam wilayah kekurangan penduduk (*underpopulation*). Metode Sen Gupta digunakan dalam penelitian ini karena metode ini dapat melihat bagaimana penggunaan sumber daya wilayah tanah suatu daerah akan berpengaruh dengan jumlah penduduk dimana sumber daya wilayah tersebut dicerminkan dari pendapatan sektor primer.

Selain itu peningkatan jumlah penduduk akan meningkatkan kebutuhan akan tanah, sementara sifat fisik dan luas tanah relatif tetap sehingga kebutuhan penduduk akan tanah untuk perluasan tanah pertanian terpaksa akan semakin mendesak. Kondisi ini akan memaksa mereka untuk menggunakan tanah yang

sebelumnya tidak pernah dijamah, yaitu dengan cara memanfaatkan tanah yang kemiringan lerengnya terjal, menyerobot atau merambah hutan (Sutardi, 1997).

Daerah Aliran Sungai (*catchment area, watershed*) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2009).

Masalah kependudukan baik kuantitas maupun kualitas penduduk mempunyai pengaruh penting terhadap lingkungan. Salah satu permasalahan penduduk di DAS adalah tekanan penduduk. Dengan meningkatnya jumlah penduduk akan berakibat pada permasalahan lapangan kerja, pendidikan, pangan bergizi, kesehatan, dan degradasi lingkungan. Makin besar jumlah penduduk, makin besar pula kebutuhan akan sumberdaya sehingga tekanan terhadap sumberdaya yang ada juga meningkat. Dengan kualitas penduduk yang rendah, kenaikan tekanan terhadap sumberdaya akan meningkat sebanding dengan kenaikan jumlah penduduk. Jika kualitas penduduk dapat dinaikkan, efisiensi penggunaan sumberdaya dapat lebih rendah dari laju pertumbuhan penduduk.

Daerah Aliran Ci Mandiri (DA Ci Mandiri) merupakan salah satu DAS yang terdapat di Provinsi Jawa Barat. DA Ci Mandiri termasuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, mempunyai luas sekitar 234.061,152 ha dan terdapat banyak sekali percabangan dan mempunyai pola sungai yang sangat beragam.

DA Ci Mandiri mempunyai arti penting bagi ekosistem yang berada didalamnya maupun dengan ekosistem DAS disekitarnya. Kerusakan ekosistem di DA Ci Mandiri perlu ditinjau secara menyeluruh melihat pada konteks satuan wilayah sungai dan kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Perubahan yang terjadi pada DAS sejatinya berjalan secara alami. Perkembangan peradaban manusia terkadang seringkali bersinggungan dengan proses-proses alami yang telah ada dalam sistem DAS. Salah satu faktor campur tangan manusia yang berimbas pada pengelolaan DAS ialah pengelolaan sumberdaya alam hingga

pembukaan lahan baru terutama pada hutan-hutan yang ada pada DA Ci Mandiri ini.

Penelitian ini membahas deforestasi di DA Ci Mandiri dan kaitannya dengan tekanan penduduk. Hubungan tekanan penduduk yang memanfaatkan sumberdaya alam dan deforestasi dilihat dari laju perubahan kawasan hutan menjadi non hutan serta sebarannya secara spasial di DA Ci Mandiri.

## 1.2 Masalah

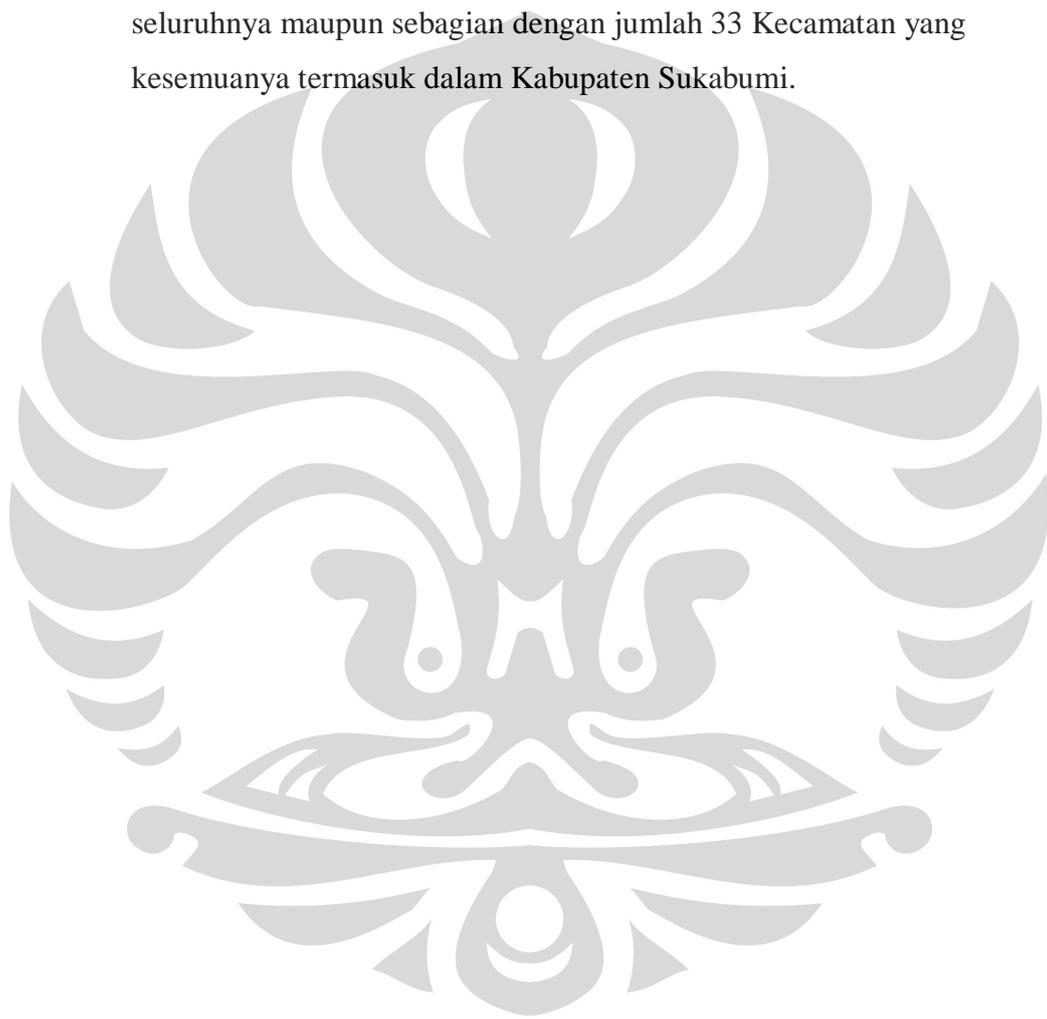
Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana laju deforestasi dan sebarannya secara spasial yang terjadi di DA Ci Mandiri pada tahun 2004 dan 2009?
2. Bagaimana hubungan deforestasi dan tekanan penduduk di DA Ci Mandiri pada tahun 2004 dan 2009?

## 1.3 Batasan Penelitian

1. Tekanan penduduk diartikan sebagai kelebihan penduduk yaitu suatu kondisi di mana jumlah penduduk yang ada pada suatu daerah melebihi jumlah penduduk yang dapat ditampung pada daerah tersebut, terkait dengan ketersediaan sumberdaya alam (sektor primer pada PDRB).
2. Indeks Tekanan Penduduk (ITP) adalah suatu rasio perbandingan penduduk yang dapat ditampung suatu wilayah dari ketersediaan sumberdaya alam (PDRB dari sektor primer) per luas wilayah.
3. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah jumlah nilai produk barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh berbagai unit produksi dalam suatu wilayah/region dan suatu jangka waktu tertentu, biasanya satu tahun. PDRB yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai PDRB berdasarkan harga yang berlaku.
4. PDRB dari sektor primer adalah PDRB yang berasal dari kegiatan yang mengupayakan kebutuhan dari alam, yaitu pertanian (tanaman pangan, perkebunan, perikanan, kehutanan), dan pertambangan.

5. Hutan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sekumpulan pepohonan yang tumbuh alamiah dengan ketinggian pohon lebih dari 5m (FAO 1996).
6. Deforestasi adalah hilangnya tutupan hutan secara permanen ataupun sementara serta hilangnya berbagai ciri kelengkapan hutan seperti kelebatannya, strukturnya dan komposisinya spesiesnya.
7. Daerah Aliran Ci Mandiri dalam penelitian ini adalah Daerah Adiminstrasi Kecamatan yang termasuk dalam wilayah DA Ci Mandiri baik itu seluruhnya maupun sebagian dengan jumlah 33 Kecamatan yang kesemuanya termasuk dalam Kabupaten Sukabumi.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Deforestasi

Sunderlin dan Resosudarmo (1997) menyatakan bahwa penelitian untuk mengetahui laju perubahan dan penyebab deforestasi salah satunya terhalang oleh definisi yang tidak dinyatakan dalam hal istilah “hutan” dan “deforestasi” dan sekaligus merekomendasikan pemakaian definisi “hutan” dan “deforestasi” disesuaikan dengan yang dipakai oleh FAO.

Hutan adalah sekumpulan pepohonan yang tumbuh alamiah dengan ketinggian pohon lebih dari 5m (FAO 1996). Hutan dibagi dua kategori: hutan rimba (*continous forest*) dan hutan yang terputus-putus (*fragmented forest*). Hutan rimba dibagi lagi menjadi tiga kelas: hutan tertutup (*closed forest*), hutan terbuka (*open forest*), dan lahan kosong yang panjang (*long fallow*).

Deforestasi secara umum dapat diartikan perubahan kawasan hutan menjadi bukan hutan. FAO (1996) membuat kategori deforestasi lebih detail sebagai berikut:

1. Deforestasi dalam arti luas (*gross deforestation*), areal yang dihitung karena perubahan dari klasifikasi hutan alam menjadi klasifikasi lain. Klasifikasi disini adalah areal bukan hutan baik yang berpohon (*short fallow* dan semak) maupun tak berpohon (hamparan dan perairan) dan hutan buatan manusia (perkebunan).
2. Deforestasi dalam arti sempit (*net deforestation*) merupakan areal *gross deforestation* dikurangi seluruh areal yang berubah dari klasifikasi lain ke klasifikasi hutan alam, atau semua areal *gross deforestation* dikurangi seluruh areal yang mengurangi deforestasi.
3. Degradasi hutan alam (*net degradation of natural forest*) yang berubah hanya di dalam kategori hutan alam saja yakni seluruh areal degradasi dikurangi seluruh perbaikan hutan (*amelioration*). Degradasi diartikan penurunan kelembatan hutan atau kenaikan gangguan hutan. Dan

sebaliknya, ameliorasi diartikan kenaikan kelembatan hutan atau penurunan gangguan hutan.

Permasalahan yang sering ditemukan pada wilayah hutan tropis salah satunya adalah deforestasi, selain permasalahan lainnya seperti masalah kebijakan pengelolaan maupun yang berkaitan dengan kesejahteraan penduduk kawasan hutan. Deforestasi adalah hilangnya tutupan hutan secara permanen ataupun sementara (Sunderlin dan Resosudarmo, 1997).

## 2.2 Faktor Penyebab Deforestasi

Laju deforestasi di Indonesia mengalami peningkatan yang meningkat secara signifikan. Dalam waktu 7 tahun (1990 – 1997) diperkirakan laju deforestasi sebesar 1,6 – 2 juta hektar/tahun. Sementara hanya dalam waktu 3 tahun (1997 – 2000), laju deforestasi meningkat sebesar 2,83 juta hektar/tahun pada lima pulau besar yaitu Sumatera, Kalimantan, Maluku, Sulawesi, dan Irian Jaya (Pratiwi, 2006). Deforestasi yang meningkat ini dapat mengurangi biodiversitas dan berakibat dampak negatif seperti erosi lahan, penghabisan bahan gizi, penggenangan, peningkatan gas rumah kaca, gangguan dalam karbon yang beredar, dan hilangnya produk hutan seperti yang berkenaan dengan farmasi, kayu dan, bahan bakar (Noor, 2004).

Pembalakan hutan merupakan inti dari hilangnya habitat dan keanekaragaman hayati (Komisi Mandiri Kependudukan dan Kualitas Hidup, 2000). Dimana para penebang kayu dan petani memabat hutan alam, erosi tanah meningkat, ikan-ikan mati di sungai kecil maupun sungai besar, daerah itu menjadi makin miskin akan satwa serta tanaman yang dapat dimanfaatkan penduduk setempat. Proses ini akan mengurangi produksi tanaman pangan dan keanekaragaman gizi makanan.

Selain karena pembalakan liar, deforestasi di Indonesia kadang memang suatu yang disengaja oleh pemerintah daerah dengan alasan peningkatan ekonomi daerah. Seperti yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Kutai Timur dengan model pembangunan agribisnis perkebunan telah melakukan konversi hutan menjadi lahan perkebunan. Hutan seluas 3.005.802 hektar pada tahun 2000 menjadi

2.784.024 hektar pada 2002. Areal hutan yang mengalami penurunan sebesar 221.778 hektar digunakan untuk industri pengolahan kayu serta lahan pertanian dan perkebunan (Noor, 2004).

Penyebab deforestasi di Indonesia harus diklasifikasi dalam tiga tingkatan penjelasan (Sunderlin dan Resosudarmo, 1997) yakni: pelaku; penyebab langsung; dan penyebab yang mendasari perubahan tutupan hutan (*underlying cause*). Pelaku merujuk pada orang-orang atau organisasi (misalnya petani rakyat, perusahaan HPH, perkebunan atau HTI) yang mempunyai peranan fisik dan/atau peranan membuat keputusan langsung dalam perubahan tutupan hutan. Penyebab langsung perubahan tutupan hutan adalah parameter-parameter keputusan yang mempunyai pengaruh langsung pada perilaku para pelaku. Contoh parameter-parameter yang dimaksud adalah: harga-harga relatif; akses relatif ke sumberdaya dan pasar; ketersediaan teknologi; peraturan-peraturan mengenai penggunaan sumberdaya; dan tradisi kebudayaan. Penyebab yang mendasari perubahan tutupan hutan mencakup kekuatan-kekuatan nasional, regional, atau internasional yang dapat mengatur pengaruh parameter-parameter keputusan. Contoh kekuatan-kekuatan demikian adalah struktur sosial, hubungan kekuasaan, pola akumulasi modal, ketentuan-ketentuan perdagangan, dan perubahan-perubahan demografis dan teknologi.

Faktor-faktor penyebab deforestasi di Indonesia secara signifikan adalah perkembangan produksi kayu, perubahan harga kayu, perkembangan hutan tanaman industri, pendapatan nasional, pertumbuhan penduduk, hutang luar negeri pemerintah dan pembangunan jalan raya (Kustiyana, 2006).

### 2.3 Peranan Penginderaan Jauh

Laju perubahan tutupan hutan seharusnya didasarkan pada perbandingan gambar-gambar satelit atas liputan lahan (*land cover*) pada dua (atau lebih) waktu yang berbeda (Sunderlin dan Resosudarmo, 1997). Metode penciptaan gambar harus sama, untuk menghindari interpretasi yang salah dari perbedaan ketajaman, tekstur atau warna sebagai perubahan tutupan hutan. Idealnya, gambar-gambar yang diambil pada waktu yang lalu cukup tua agar perbedaan tutupan hutannya dapat dilihat dengan jelas, dan gambar-gambar yang baru cukup mutakhir

sehingga pengukuran perubahannya menangkap fenomena baru yang relevan.

Terdapat dua pendekatan klasifikasi bagi citra penginderaan jauh, yakni klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dan klasifikasi tak terbimbing (*unsupervised classification*) (Wulder, 2003). Klasifikasi tak terbimbing menggunakan analisis *cluster* untuk mengelompokkan kedalam kelas spektral yang ditetapkan oleh analisis. Kelas-kelas ini lalu dijadikan kelas tutupan lahan. Data terbimbing yang dimaksud ialah penggunaan data training (hasil survey) untuk memvalidasi klasifikasi tak terbimbing agar didapat hasil yang lebih valid.

Ochego (2003) menggunakan klasifikasi tak terbimbing pada penelitiannya tentang deforestasi di Daerah Aliran Sungai Aberdares, Kenya. Citra yang digunakan ialah Landsat antara tahun 1987 dan tahun 2000. Klasifikasi tak terbimbing digunakannya untuk mengetahui perbandingan tutupan hutan pada periode rentang cukup jauh yakni 13 tahun. Tanpa menggunakan data training terutama dikarenakan kendala dalam mencari data sampel pada tahun 1987.

Penelitian ini yang mencari laju deforestasi di Daerah Aliran Ci Mandiri juga menggunakan klasifikasi tak terbimbing untuk mengetahui perbandingan tutupan hutan pada tahun 2004 dan tahun 2009.

#### 2.4 Indeks Tekanan Penduduk

Tekanan penduduk lebih melihat bagaimana suatu wilayah dengan sumberdaya alam yang mampu dihasilkannya dapat digunakan untuk mendukung kehidupan penduduk pada tingkat yang dianggap layak (Dirjen RLPS, 2009). Bila wilayah A memiliki kepadatan penduduk yang lebih tinggi daripada wilayah B, artinya wilayah A memiliki jumlah penduduk (nilai *real*) yang lebih banyak daripada wilayah B. Sementara itu bila wilayah A memiliki tekanan penduduk yang lebih tinggi daripada wilayah B, artinya jumlah penduduk (nilai *imaginer*) yang dapat ditampung dari ketersediaan sumberdaya alam pada wilayah A lebih kecil daripada wilayah B.

#### Definisi

Salah satu permasalahan kependudukan ialah pertumbuhan penduduk yang meningkat sementara jumlah bahan pangan terbatas. Aliran Malthusian

(dipelopori oleh T. R. Malthus) menyebutkan bahwa jumlah penduduk bertambah menurut deret ukur (1, 2, 4, 8, 16, 32, dst.), sementara penambahan bahan pangan menurut deret hitung (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dst.) (Samadi, 2006). Peningkatan jumlah penduduk ini dengan tidak meratanya penyebaran penduduk di suatu daerah menyebabkan ketidakseimbangan. Pada umumnya tekanan penduduk berkaitan antara keseimbangan sumberdaya alam dan jumlah penduduk. Hasilnya nanti apakah suatu wilayah tersebut (dengan sumberdaya alamnya) mampu mendukung bagi penduduk didalamnya atau tidak lagi dapat mendukung. Kondisi seperti ini dimana jumlah penduduk sudah melampaui daya dukung dari lingkungan diartikan sebagai tekanan penduduk.

Soemarwoto melakukan penelitian tekanan penduduk terkait dengan lahan pertanian. Kehidupan petani terutama dari lahan pertaniannya. Apabila lahannya cukup luas untuk memenuhi dirinya dan keluarganya untuk hidup cukup atau layak, petani itu akan merasa tentram dan tenang. Di daerah pedesaan yang kehidupannya masih sederhana, petani yang hidupnya kecukupan pada umumnya tidak mendapat dorongan untuk memperluas lahan pertaniannya. Sebaliknya apabila luas lahan tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan untuk hidup layak, petani itu akan mendapat dorongan untuk memperluas lahan pertaniannya. Maka Soemarwoto mengartikan tekanan penduduk sebagai kekuatan yang mendorong petani untuk memperluas lahan pertaniannya (Sutardi, 1997).

Sen Gupta mengilustrasikan tekanan penduduk sebagai kelebihan penduduk dari pendekatan konsumsi (Grigg, 1980). Sen Gupta menjelaskan pengertian tekanan penduduk melalui hubungan antara produktivitas dari lahan dengan jumlah penduduk. Sebagai indikator dari produktivitas lahan maka digunakan jumlah nilai produk akhir tiap daerah yang dihasilkan dari sektor primer (PDRB sektor primer). PDRB sektor primer yang tinggi memperlihatkan bahwa daerah tersebut memiliki produktivitas lahan yang tinggi. Sen Gupta meneliti 335 distrik di India untuk mengetahui desa mana saja yang mengalami kelebihan penduduk (*overpopulation*) yang ditandai dengan PDRB sektor primer yang rendah.

Tekanan penduduk dalam pendekatan Sen Gupta memiliki kesamaan dengan kepadatan penduduk dalam hal satuan. Kepadatan penduduk merupakan

banyaknya penduduk (jiwa) tiap luas wilayah atau biasanya dalam satuan km persegi (BPS, 2000). Sementara tekanan penduduk juga memiliki satuan yang sama yakni jumlah penduduk (jiwa) per satuan luas wilayah. Perbedaan keduanya terdapat pada definisi dari besaran banyaknya penduduk (jiwa).

### Indeks Tekanan Penduduk

Untuk mengkuantitatifkan tekanan penduduk, maka diperlukan semacam indeks. Indeks ini digunakan untuk membandingkan antara tekanan penduduk pada suatu daerah dengan daerah lainnya. Persamaan matematis untuk menentukan indeks tekanan penduduk (I) tiap daerah diantaranya dibuat oleh Soemarwoto dan Sen Gupta.

Soemarwoto menggunakan variabel persepsi hidup layak dalam menentukan persamaan tekanan penduduk (Sutardi, 1997). Persyaratan rumus yang dibuatnya adalah atas dasar komponen-komponen atau unsur-unsur sebagai berikut: Persepsi hidup layak (a), proporsi petani kecil (x), dan total luas lahan petani kecil (L).

Persepsi hidup layak diartikan sebagai tingkat hidup dua kali diatas garis kemiskinan. Garis kemiskinan di daerah pedesaan ialah tingkat pendapatan yang setara dengan 240 kg beras/orang/tahun. Maka hidup layak ialah tingkat pendapatan yang setara dengan 500 kg beras/orang/tahun. Untuk memperoleh hasil sebesar itu, menurut penghitungannya, petani harus mengusahakan lahan yang luasnya minimal rata-rata 0,5 hektar. Sehingga persepsi hidup layak (a) disini adalah bilangan konstan dengan nilai 0,5 hektar.

Proporsi petani kecil (x) diartikan sebagai jumlah petani yang menguasai atau mempunyai lahan pertanian yang kurang dari nilai a, sementara total luas lahan petani kecil (L) adalah jumlah total luas lahan pertanian dari petani kecil.

$$I = a.x / L \quad \text{(persamaan 2.1)}$$

Dalam rumus tersebut tampak bahwa makin besar jumlah petani kecil dan makin sempit luas lahan yang mereka kuasai, maka akan makin besar angka tekanan penduduknya.

Sen Gupta merumuskan hubungan antara jumlah penduduk dengan

produktivitas lahan menggunakan persamaan matematis yang menghasilkan indeks. Dari indeks tersebut akan diketahui daerah mana saja yang mengalami tekanan penduduk dan yang tidak mengalami tekanan penduduk. Perumusan tersebut adalah (Shrestha,1999):

$$I = \frac{P - P_1}{A} \quad (\text{persamaan 2.2})$$

Indeks Tekanan Penduduk (I) dicari dengan mengurangi jumlah penduduk (P) dengan jumlah penduduk yang dapat ditampung daerah tersebut dari ketersediaan sumberdaya alam ( $P_1$ ). Nilai dari jumlah penduduk yang dapat ditampung daerah tersebut ( $P_1$ ) merupakan bilangan representasi dari sumber daya alam dan bukan bilangan yang menyatakan jumlah penduduk sebenarnya. Nilai ini didapat dengan cara membagi nilai PDRB dari sektor primer tiap unit analisis (X) dengan PDRB per kapita dari seluruh daerah kajian (K).

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah total nilai produksi barang dan jasa yang diproduksi di wilayah (regional) tertentu dalam kurun waktu tertentu (satu tahun). Dalam menentukan indeks tekanan penduduk (ITP), data PDRB diperlukan untuk mengetahui nilai konstanta nilai variable X dan nilai variable K pada rumus ITP.

Penelitian ini menggunakan persamaan dari Sen Gupta karena kesesuaian dengan unit analisis penelitian dan cakupan daerahnya. Penelitian Sen Gupta untuk mengetahui tekanan penduduk suatu daerah, maka dicari perbandingan antara tekanan penduduk pada subdaerah (distrik) tersebut. Pada penelitian ini daerah tersebut adalah DA Ci Mandiri yang sebagian besar merupakan Kabupaten Sukabumi, sementara subdaerahnya adalah kecamatan-kecamatan di Kabupaten Sukabumi yang keseluruhan atau sebagiannya masuk dalam DA Ci Mandiri.

## 2.5 Tekanan Penduduk dan Deforestasi

Tekanan penduduk mempunyai hubungan dengan jumlah penduduk serta sumberdaya alam dan lahan. Peningkatan jumlah penduduk yang disertai keragaman aktivitas penduduk terkait erat dengan peningkatan kebutuhan terhadap lahan. Masalah tersebut dapat menyebabkan terjadinya konversi lahan

(Sartohadi, 2008).

Penyebab utama deforestasi di Indonesia adalah konversi hutan menjadi tanah pertanian. Hal-hal tersebut terkait langsung dengan tingkat pertumbuhan penduduk, dimana akan meningkatkan permintaan terhadap hasil pertanian dan kehutanan. Dari penelitian yang pernah dilakukan, pertumbuhan industri perkayuan mengakibatkan peningkatan laju deforestasi yang tinggi, karena memang kedua hal tersebut terjadi bersamaan. Disamping itu, pertumbuhan penduduk di kawasan yang mempunyai hutan alam dapat mempercepat laju deforestasi (Kustiyan, 2006).

Sifat fisik dan luas tanah relatif tetap, sehingga kebutuhan penduduk akan tanah untuk perluasan tanah pertanian terpaksa akan semakin mendesak. Kondisi ini akan memaksa mereka untuk menggunakan tanah yang sebelumnya tidak pernah dijamah salah satunya menyerobot atau merambah hutan. Tanah tersebut mereka manfaatkan untuk menanam tanaman semusim maupun untuk mengambil kayu-kayunya bagi keperluan sehari-hari sebagai sumber mata pencaharian dan kayu bakar. Akibatnya timbul kerusakan-kerusakan pada fisik tanah seperti erosi, tanah longsor, rusaknya hutan dan vegetasi serta rusaknya tata air (Sutardi, 1997).

Palo (1994) membuat model keterkaitan antara populasi penduduk dan deforestasi. Palo menyatakan bahwa populasi penduduk mempunyai dampak yang tidak langsung terhadap deforestasi. Pertumbuhan penduduk akan menaikkan permintaan terhadap makanan, pakaian, dan energi, perumahan, dan pelayanan sosial dan kesehatan yang merupakan tekanan terhadap deforestasi.

Tekanan penduduk merupakan salah satu pemicu perluasan lahan pertanian ke kawasan hutan (The World Bank, 2008). Fraser (1996) menyatakan bahwa pada tiap 1% kenaikan penduduk (kenaikan penduduk di pulau-pulau di luar pulau Jawa adalah 3%) terjadi penurunan kira-kira 0,3% tutupan hutan. Dengan demikian terdapat hubungan yang terbalik antara kepadatan penduduk dengan tutupan hutan (Sunderlin dan Resosudarmo, 1997).

## 2.6 Tekanan Penduduk dan Daerah Aliran Sungai

Daerah aliran sungai (DAS) dapat dipandang sebagai sistem alami yang menjadi tempat berlangsungnya proses-proses biofisik hidrologis maupun kegiatan sosial-ekonomi dan budaya masyarakat yang kompleks. Daerah Aliran Sungai (*catchment area, watershed*) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (Dirjen RLPS, 2009).

Masalah kependudukan pada DAS salah satunya adalah tekanan penduduk yang mempunyai pengaruh penting terhadap lingkungan. Jumlah penduduk yang meningkat akan berakibat pada permasalahan lapangan kerja, pendidikan, pangan bergizi, kesehatan, dan degradasi lingkungan. Jumlah penduduk yang semakin besar, maka makin besar pula tekanan terhadap sumberdaya. Dengan kualitas penduduk yang rendah, kenaikan tekanan penduduk terhadap sumberdaya akan meningkat sebanding dengan kenaikan jumlah penduduk. Sementara itu jika kualitas penduduk dapat dinaikkan, maka penggunaan sumberdaya dapat lebih efisien dan dapat bernilai lebih rendah dari laju pertumbuhan penduduk.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Daerah Penelitian**

DA Ci Mandiri sebagian besar berada pada Kabupaten Sukabumi dan sebagian kecil berada pada Kabupaten Cianjur serta Kota Sukabumi. Dalam mencari indeks tekanan penduduk dengan menggunakan rumus Sen Gupta dalam sebuah region, diperlukan unit analisis berupa subregion dari keseluruhan region tersebut. Region penelitian perlu memiliki data variabel PDRB per kapita sementara subregion penelitian perlu memiliki data variabel berupa jumlah penduduk serta PDRB dari sektor primer. Oleh karena itu, penelitian ini hanya mengambil region berupa daerah Kabupaten Sukabumi yang merupakan dominasi dari DA Ci Mandiri dengan unit analisis daerah penelitian ialah kecamatan-kecamatan yang ada di Kabupaten Sukabumi yang termasuk wilayah DA Ci Mandiri, yang berdasarkan administrasi tahun 2009 terdapat 33 kecamatan dari 47 kecamatan di Kabupaten Sukabumi. Luas keseluruhan adalah 232.912 hektar.

Pada tahun 2006 terjadi pemekaran daerah di Kabupaten Sukabumi dari 45 kecamatan menjadi 47 kecamatan. Kecamatan Nagrak, yang termasuk dalam daerah penelitian, pada tahun 2009 mengalami pemekaran menjadi dua kecamatan yakni Kecamatan Nagrak di sebelah timur dan Kecamatan Ciambar di sebelah barat.

Untuk menyesuaikan dengan ketersediaan data kecamatan Nagrak pada tahun 2004 sebelum pemekaran, maka untuk Kecamatan Nagrak dan Kecamatan Ciambar dijadikan satu unit analisis sehingga total keseluruhan unit analisis adalah 32 kecamatan (peta 1).

Tabel 3.1 Luas Kecamatan – Kecamatan Daerah Penelitian

No	Kecamatan	Luas Daerah (km <sup>2</sup> )
1	Cisolok	223,10
2	Kabandungan	131,79
3	Parakan Salak	62,86
4	Cidahu	38,44
5	Cicurug	56,48
6	Nagrak+Ciambar	104,47
7	Caringin	33,58
8	Kadudampit	44,67
9	Sukabumi	66,33
10	Sukalarang	51,28
11	Cireunghas	39,30
12	Geger Bitung	72,52
13	Kebonpedes	7,47
14	Sukaraja	34,62
15	Cisaat	15,09
16	Cicantayan	30,94
17	Cibadak	73,49
18	Parung Kuda	25,06
19	Bojong Genteng	20,34
20	Kalapa Nunggal	24,02
21	Cikidang	139,92
22	Cikakak	94,19
23	Pelabuhan Ratu	103,98
24	Bantar Gadung	73,58
25	Warung Kiara	57,40
26	Cikembar	103,03
27	Gunung Guruh	15,19
28	Nyalindung	86,72
29	Purabaya	81,33
30	Jampang Tengah	152,49
31	Lengkong	140,68
32	Simpenan	124,78
	Jumlah	2329,12

Sumber: Lampiran 1

Tiga puluh dua unit analisis tersebut dibagi menjadi tiga wilayah berdasarkan karakteristik wilayah das, yakni hulu, tengah, hilir.

Tabel 3.2 Wilayah DAS Daerah Penelitian

No	Wilayah	Kecamatan
1	Hulu	Cicurug, Nagrak, Ciambar, Caringin, Kadudampit, Sukabumi, Sukalarang, Sukaraja
2	Tengah	Kabandungan, Parakan Salak, Cidahu, Cireunghas, Geger Bitung, Kebonpedes, Cisaat, Cicantayan, Cibadak, Parung Kuda, Bojong Genteng, Kalapa Nunggal, Cikidang, Bantar Gadung, Warung Kiara, Cikembar, Gunung Guruh, Nyalindung, Purabaya, Jampang Tengah, Lengkong
3	Hilir	Cisolok, Cikakak, Pelabuhan Ratu, Simpenan

Sumber : Pengolahan Data 2010

### 3.2 Tahap Pengumpulan Data

Indeks Tekanan Penduduk dalam rumusan Sen Gupta memerlukan data-data kependudukan berupa jumlah penduduk dan PDRB region (dalam penelitian ini adalah kabupaten) dan subregion (dalam penelitian ini adalah kecamatan). Seluruh data ini diperoleh dari instansi maupun lembaga pemerintahan yang terkait dengan data yang dibutuhkan.

Data yang dikumpulkan meliputi :

- Data PDRB Kabupaten Sukabumi dari Buku Kabupaten Sukabumi Dalam Angka tahun 2004 sampai 2009.
- Data jumlah penduduk Kabupaten Sukabumi sampai tingkat kecamatan dari buku Kabupaten Sukabumi Dalam Angka tahun 2004 sampai 2009

Luas hutan tahun 2004 dan tahun 2009 didapat dengan mengolah sumber data dari citra. Luas tiap unit analisis (kecamatan) didapat dengan mengolah sumber data dari peta dasar.

Sumber data yang dikumpulkan meliputi

- Citra Landsat pada area Path/Row = 122/65 ; Lat/Long = -7.2 / 106.9 yang didalamnya terdapat Kabupaten Sukabumi dengan rincian sebagai berikut:
  - Landsat 7 SLC off; Tanggal Pemotretan Satelit 23 Juli 2004, 24

- Agustus 2004, dan 9 September 2004;
- Landsat 7 SLC off; Tanggal Pemotretan Satelit 19 Juni 2009; 5 Juli 2009, 21 Juli 2009, dan 6 Agustus 2009;
- Peta Rupa Bumi Digital dari Bakosurtanal tahun skala 1:25.000 tahun 1999 yang mencakup lokasi penelitian.

### 3.3 Tahap Pengolahan Data

#### Pengolahan Citra

- Melakukan perbaikan citra satelit Landsat.

Kerusakan satelit Landsat sejak tahun 2003 pada *Scan Line Corrector* (SLC) menyebabkan terjadinya garis-garis (*stripping*) pada citra yang merupakan area yang tidak terekam oleh satelit Landsat. Citra yang tidak sempurna ini diperbaiki dengan perangkat lunak *Frame and Fill* dari USGS (*United States Geological Survey*). Perbaikan ini memerlukan minimal satu citra tambahan yang berada pada jarak perekaman yang tidak terlalu jauh pada citra utama serta sedikit awan. Proses perbaikan citra Landsat pada tahun 2004 menggunakan citra utama pada tanggal perekaman 24 Agustus 2004 dengan citra pengisi yakni citra pada tanggal perekaman 23 Juli 2004 dan 9 September 2004. Sementara proses perbaikan citra Landsat pada tahun 2009 menggunakan citra utama pada tanggal perekaman 6 Agustus 2009 dengan citra pengisi yakni citra pada tanggal perekaman 19 Juni 2009, 5 Juli 2009, dan 21 Juli 2009.

- Melakukan koreksi citra secara radiometrik dan geometrik.

Citra Landsat tahun 2004 dan 2009 diolah dengan menggunakan perangkat lunak Er Mapper 7.0. Melakukan Koreksi Radiometrik dan Geometrik pada citra serta melakukan cropping citra daerah penelitian per kecamatan.

- Melakukan klasifikasi citra.

Klasifikasi yang digunakan menggunakan standar USGS. Klasifikasi dengan interpretasi manual ini hanya mengambil 7 kelas yakni : Kota atau Lahan Terbangun , Lahan Pertanian , Lahan Peternakan (Rumput, Semak Belukar), Tutupan Hutan , Perairan , Lahan Basah, dan Lahan Gundul.

Adapun *setting* saat mengolah klasifikasi secara *Unsupervised* adalah:

*Maximum iterations* : 15  
*Desired percent unchanged* : 98.0  
*Maximum number of classes* : 30  
*Minimum members in a class (%)* : 0.01  
*Maximum standard deviation* : 2

### Menentukan Luas Hutan

Dalam menentukan wilayah hutan, maka digunakan wilayah hasil klasifikasi kelas Tutupan Hutan. Sehingga deforestasi pada penelitian ini ialah berkurangnya luasan kelas Tutupan Hutan dari tahun 2004 ke tahun 2009.

Menentukan luas hutan didapat dengan menghitung luas area pada Software Er Mapper 7.0 dengan *Statistick Area Summary Report*.

### Mencari Indeks Tekanan Penduduk

Indeks tekanan penduduk per kecamatan berdasarkan rumus Sen Gupta, yaitu:

$$I = \frac{P - P_1}{A} \quad (\text{persamaan 3.1})$$

dimana :

I = Indeks tekanan penduduk (jiwa/km<sup>2</sup>)

P = Jumlah penduduk tiap kecamatan (jiwa)

P<sub>1</sub> = Estimasi jumlah penduduk yang bekerja di sektor primer yang dapat ditampung pada kawasan penelitian (jiwa)

A = Luas tiap kecamatan di Kabupaten Sukabumi. (km<sup>2</sup>)

P<sub>1</sub> adalah bilangan estimasi jumlah penduduk yang menggambarkan daya tampung dari sumberdaya alam (sektor primer) tiap kecamatan, yang didapat dengan rumus :

$$P_1 = \frac{X}{K} \quad (\text{persamaan 3.2})$$

dimana :

X = PDRB dari sektor primer (tanaman pangan, perkebunan, perikanan, dan kehutanan) berdasarkan harga berlaku tiap kecamatan (satuan Rupiah)

K = merupakan konstanta tetap yang merupakan PDRB perkapita dari seluruh kecamatan yang ada di

Kabupaten Sukabumi, atau dengan kata lain, merupakan PDRB per kapita Kabupaten Sukabumi. (satuan Rupiah/jiwa)

Nilai P (jumlah penduduk tiap kecamatan) tahun 2004 dan 2009 didapat dari pengumpulan data Kabupaten Sukabumi Dalam Angka.

Nilai A (luas daerah tiap kecamatan) tahun 2004 dan 2009 didapat dengan mengolah sumberdata dari peta digital Bakosurtanal 1999 dan disesuaikan kembali karena terjadi pemekaran daerah (digitasi) dengan peta daerah dari buku Kabupaten Sukabumi Dalam Angka.

Nilai X (PDRB dari sektor primer) tahun 2004 dan 2009 didapat/diolah dari buku Kabupaten Sukabumi Dalam Angka.

Nilai K (PDRB perkapita Kabupaten Sukabumi) tahun 2004 didapat dari buku Kabupaten Sukabumi Dalam Angka. Data terbaru dari buku Kabupaten Sukabumi Dalam Angka 2009, adalah nilai PDRB perkapita tahun 2005. Oleh karena itu, untuk mencari nilai PDRB tahun 2009, dilakukan pendekatan trendline sepanjang tahun 2002 sampai 2005 yang nantinya akan menghasilkan nilai estimasi PDRB tahun 2009. Nilai estimasi PDRB tahun 2009 ini nanti dibagi dengan total penduduk Kabupaten Sukabumi sehingga didapat nilai K tahun 2009.

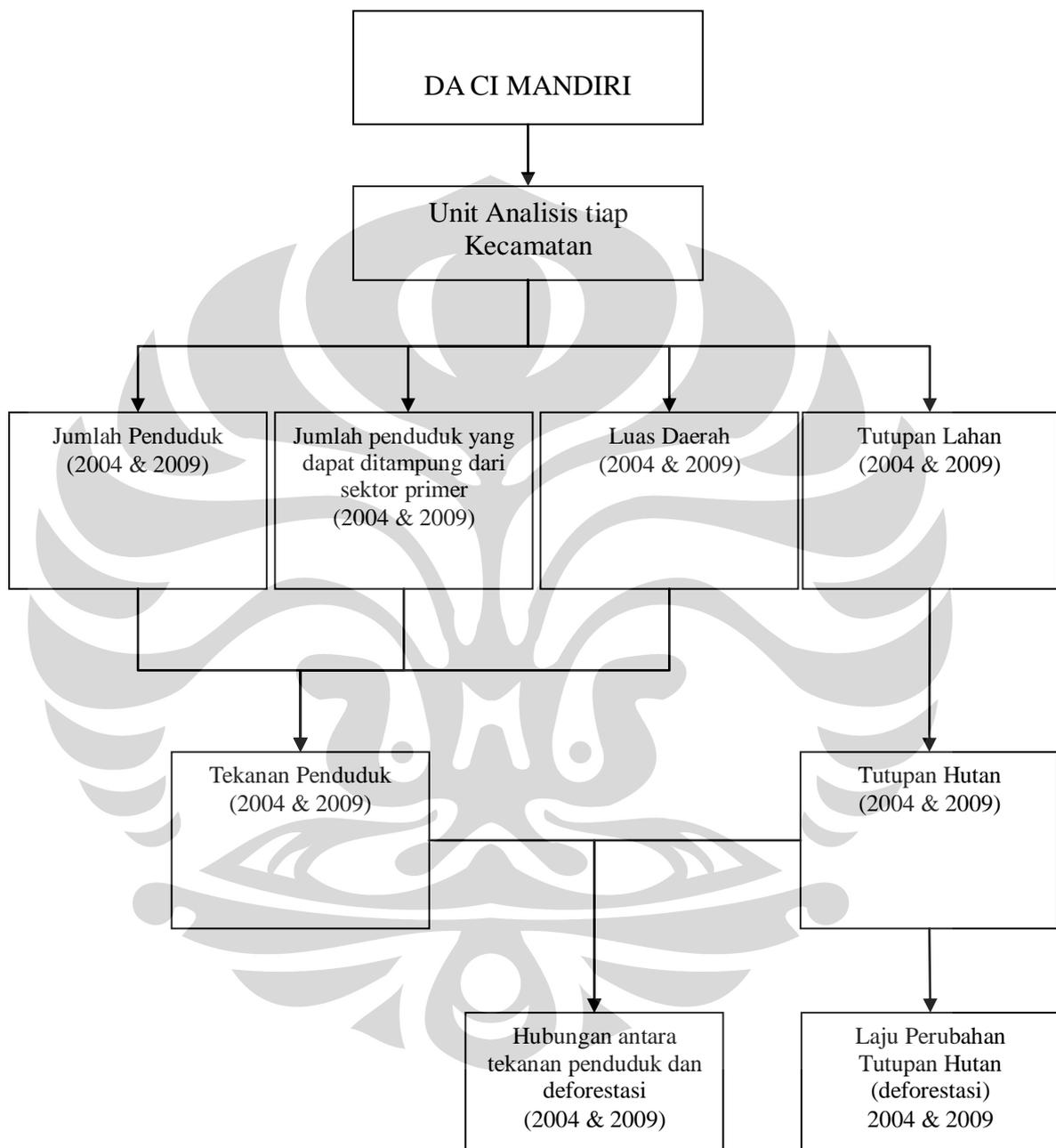
#### 3.4 Tahap Analisis Data

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis spasial (korelasi peta) dan analisis statistik. Analisis spasial dengan cara mendeskripsikan peta perubahan luas hutan serta mengkorelasikan tabel perubahan tekanan penduduk dengan tabel perubahan luas hutan dalam matriks kesesuaian.

Selanjutnya untuk memperkuat analisis spasial, dilakukan uji statistik dengan menggunakan rumus Spearman dengan analisis Korelasi Rank. Penghitungan dengan menggunakan rumus Spearman akan menghasilkan nilai  $r$ . Bila nilai  $r$  yang didapatkan bernilai positif maka dapat dikatakan kedua variabel memiliki hubungan yang searah, sebaliknya jika nilai  $r$  yang didapatkan bernilai negatif, maka dapat dikatakan kedua variabel memiliki hubungan yang berkebalikan. Nilai  $r$  yang nantinya akan mempengaruhi kuat atau tidaknya relasi antara dua variabel tersebut. Jika nilai  $r$  mendekati 100%, maka hubungan antara

dua variable tersebut semakin kuat.

### 3.5 Alur Pikir



Gambar 3.1 Alur Pikir Penelitian

## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### 4.1 Kondisi Fisik DA Ci Mandiri

DA Ci Mandiri menurut klasifikasi Ditjen RLPS (2000) merupakan DAS lokal, artinya DAS yang secara geografis terletak secara utuh berada di satu kabupaten/kota, dan/atau DAS yang secara potensial hanya dimanfaatkan oleh satu daerah kabupaten/kota. Wilayah DA Ci Mandiri secara administratif keseluruhan menjadi bagian dari Kabupaten dan Kotamadya Sukabumi serta sebagian kecil masuk dalam Kabupaten Cianjur.

Daerah Aliran Ci Mandiri memiliki luas 201.431 hektar terbentang sekitar Padalarang dan kawasan konservasi Gunung Halimun pada bagian hulunya membentang ke barat daya hingga bermuara di teluk Pelabuhan Ratu. DA Ci Mandiri mempunyai anak-anak sungai yaitu Ci Catih, Ci Pelang, Ci Tarik, Ci Bodas, dan Ci Dadap yang semuanya bermuara di teluk Pelabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi. Lokasi absolut DA Ci Mandiri terletak pada  $106^{\circ} 29' 00''$  BT s.d  $107^{\circ} 06' 00''$  BT dan  $6^{\circ} 46' 00''$  LS s.d  $7^{\circ} 13' 00''$  LS.

DA Ci Mandiri merupakan DAS yang terbentuk akibat patahan Ci Mandiri (Breitner, 2008). Patahan Ci Mandiri membentang dari Pelabuhan Ratu hingga Padalarang sepanjang sekitar 100 kilometer. DA Ci Mandiri terletak diantara pertemuan formasi plato jampang dan plato bayah. Dari Pelabuhan Ratu, wilayah depresi melengkung ke arah timur mengikuti lembah Ci Mandiri, berlanjut ke dataran Cianjur – Sukabumi dimana terdapat kemunculan puncak-puncak vulkanik G. Gede dan G. Pangrango. Selanjutnya terus mengarah ke timur menuju cekungan Bandung hingga berakhir di muara Ci Tanduy (Segara Anakan). Dinding utara Plato Jampang berbatasan dengan slenk Ci Mandiri yang menghadap ke Teluk Pelabuhan Ratu, sedangkan bagian selatannya menghadap Samudera Hindia.

Secara fisiografi, wilayah studi dapat digolongkan sebagai wilayah pegunungan dengan ketinggian bervariasi antara 0 – 500 m dari permukaan laut.

Morfologi juga bervariasi mulai dari bentuk medan datar, bergelombang, berbukit, hingga bergunung. Variasi fisik wilayah di atas disebabkan oleh bekerjanya aktivitas tektonik, aktivitas vulkanik, perusak oleh air (pengikisan), dan pengendapan. Aktivitas tektonik berupa pengangkatan menyebabkan terbentuknya perbukitan lipatan, patahan blok, patahan lokal, air terjun, dan juga slenk. Sementara itu, aktivitas vulkanik menimbulkan mata air panas dan intrusi magma. Adapun pengikisan dan pengendapan telah terbentuk lembah-lembah di lereng perbukitan/pegunungan dan berbagai bentuk endapan baik di pantai maupun di sungai.

DA Ci Mandiri dicirikan dengan kerapatan sungai-sungai dan anak sungai yang mengalir di daerah cukup rapat dan besar. Sepanjang Daerah Aliran Sungai tersebut terdapat berbagai macam penggunaan lahan, misalnya pertanian lahan kering, sawah, perkebunan dan pemukiman, dampaknya tidak selalu positif, bahkan menimbulkan permasalahan yang negatif dalam arti kerusakan sumberdaya tanah dan air. Luasnya dan kompleksnya permasalahan di DA Ci Mandiri baik yang bersifat ekonomis maupun ekologis, berimplikasi perlunya upaya rehabilitasi lahan yang terencana, terpadu dan lintas sektoral dengan penanganan yang bersifat multidisiplin. Pada umumnya untuk melaksanakan upaya rehabilitasi lahan selalu terdapat faktor pembatas dan permasalahan, yang harus dicari solusinya melalui kegiatan-kegiatan yang sesuai dengan kondisi biofisik, sosial ekonomi dan kelembagaan serta aspek ekologis wilayah setempat.

#### 4.2 Hasil Penghitungan Deforestasi

##### Luas Tutupan Hutan Tahun 2004 dan Tahun 2009

Luas tutupan hutan pada tiap unit analisis kecamatan daerah penelitian didapat dari penghitungan pada perangkat lunak Arc View 3.3 dan didapat nilai estimasi masing-masing pada satuan hektar.

Luas tutupan hutan tahun 2004 di kecamatan daerah penelitian sebesar 65.054 hektar. Kecamatan yang terdapat luas hutan paling tinggi terdapat di Kecamatan Cisolok yakni seluas 6.947 hektar, sedangkan kecamatan yang mengalami luas hutan paling rendah terdapat di Kecamatan Kebon Pedes yakni

seluas 174 hektar.

Luas tutupan hutan tahun 2009 di kecamatan daerah penelitian sebesar 64.306 hektar. Kecamatan yang terdapat luas hutan paling tinggi masih terdapat di Kecamatan Cisolok yakni seluas 6.382 hektar, sedangkan kecamatan yang mengalami luas hutan paling rendah masih terdapat di Kecamatan Kebon Pedes yaitu seluas 154 hektar.

Perubahan kelas hutan pada tiap unit analisis mengalami peningkatan dan pengurangan sepanjang tahun 2004 dan 2009.

Tabel 4.1 Distribusi Luas Tutupan Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004 dan 2009

No.	Wilayah	Luas Daerah	Luas Tutupan Hutan		Perubahan Luas Tutupan Hutan
			Tahun 2004	Tahun 2009	
1	Hulu	39.141	12.203	12.376	173
2	Tengah	139.166	36.799	37.033	234
3	Hilir	54.605	16.053	14.897	<1.156>
	Jumlah	232.912	65.054	64.306	<748>

Keterangan : satuan dalam hektar

Sumber: Lampiran 2

#### Klasifikasi Luas Hutan

Berdasarkan sebaran data yang ada pada Lampiran 2, yakni luas hutan terendah berada pada nilai 154 hektar dan tertinggi berada pada nilai 6947 hektar, maka dibuatlah klasifikasi sebagai berikut:

- Kelas rendah ( $154 \leq x < 2418$ ;  $x$ =luas hutan;),
- Kelas sedang ( $2418 \leq x < 4683$ ;  $x$ = luas hutan;),
- Kelas tinggi ( $4683 \leq x \leq 6947$ ;  $x$ = luas hutan;)

Tabel 4.2 Jumlah Kecamatan Tiap Kelas Luas Hutan pada Daerah Penelitian Tahun 2004 dan Tahun 2009

No.	Kelas Luas Hutan	Jumlah Kecamatan	
		Tahun 2004	Tahun 2009
1	tinggi	1	1
2	sedang	10	10
3	rendah	21	21

Sumber : Lampiran 3

#### Kondisi Tahun 2004

1. Kelas rendah, terdapat di Kecamatan Parakan Salak, Cidahu, Cicurug, Caringin, Kadudampit, Sukalarang, Cireunghas, Geger Bitung, Kebonpedes, Sukaraja, Cisaat, Cicantayan, Cibadak, Parung Kuda, Bojong Genteng, Kalapa Nunggal, Bantar Gadung, Warung Kiara, Gunung Guruh, Nyalindung, dan Purabaya.
2. Kelas sedang, terdapat di Kecamatan Kabandungan, Nagrak+Ciambar, Sukabumi, Cikidang, Cikakak, Pelabuhan Ratu, Cikembar, Jampang Tengah, Lengkong, dan Simpenan.
3. Kelas tinggi, terdapat di Kecamatan Cisolok.

#### Kondisi Tahun 2009

1. Kelas rendah, terdapat di Kecamatan Parakan Salak, Cidahu, Cicurug, Caringin, Kadudampit, Sukalarang, Cireunghas, Geger Bitung, Kebonpedes, Sukaraja, Cisaat, Cicantayan, Cibadak, Parung Kuda, Bojong Genteng, Kalapa Nunggal, Bantar Gadung, Warung Kiara, Gunung Guruh, Nyalindung, dan Purabaya.
2. Kelas sedang, terdapat di Kecamatan Kabandungan, Nagrak+Ciambar, Sukabumi, Cikidang, Cikakak, Pelabuhan Ratu, Cikembar, Jampang Tengah, Lengkong, dan Simpenan.
3. Kelas tinggi, terdapat di Kecamatan Cisolok.

Berdasarkan hasil klasifikasi tersebut diatas, pada seluruh kecamatan tidak mengalami perubahan kelas dari tahun 2004 ke tahun 2009 (Tabel 4.2).

### Klasifikasi Perubahan Luas Hutan

Berdasarkan sebaran data yang ada pada Lampiran 2, yakni perubahan luas hutan ada yang bernilai negatif (luas berkurang) dan ada pula yang bernilai positif (luas bertambah). Dimana nilai mutlak tertinggi ialah 565. maka dibuatlah klasifikasi sebagai berikut:

- Kelas berkurang tinggi ( $-570 \leq x < -380$ ; x=perubahan luas;),
- Kelas berkurang sedang ( $-380 \leq x < -190$ ; x= perubahan luas;),
- Kelas berkurang rendah ( $190 \leq x < 0$ ; x= perubahan luas;)
- Kelas bertambah rendah ( $0 \leq x < 190$ ; x= perubahan luas;),
- Kelas bertambah sedang ( $190 \leq x < 380$ ; x= perubahan luas;),
- Kelas bertambah tinggi ( $380 \leq x \leq 570$ ; x= perubahan luas;)

Hasil klasifikasi dapat dilihat pada Lampiran 4. Kelas berkurang tinggi, terdapat di Kecamatan Cisolak dan Pelabuhan Ratu. Kelas berkurang sedang, terdapat di Kecamatan Nyalindung. Kelas berkurang rendah, terdapat di Kecamatan Cidahu, Sukalarang, Cireunghas, Geger Bitung, Kebonpedes, Cisaat, Cibadak, Bantar Gadung, Warung Kiara, Gunung Guruh, Nagrak+Ciambar, Cikidang, Cikakak, dan Simpenan.

Kelas bertambah rendah, terdapat di Kecamatan Cicurug, Caringin, Kadudampit, Sukaraja, Cicantayan, Parung Kuda, Bojong Genteng, Kalapa Nunggal, Purabaya, Sukabumi, Cikembar, Jampang Tengah, dan Lengkonng. Kelas bertambah sedang, terdapat di Kecamatan Parakan Salak dan Kabandungan.

#### 4.3 Hasil Penghitungan Indeks Tekanan Penduduk

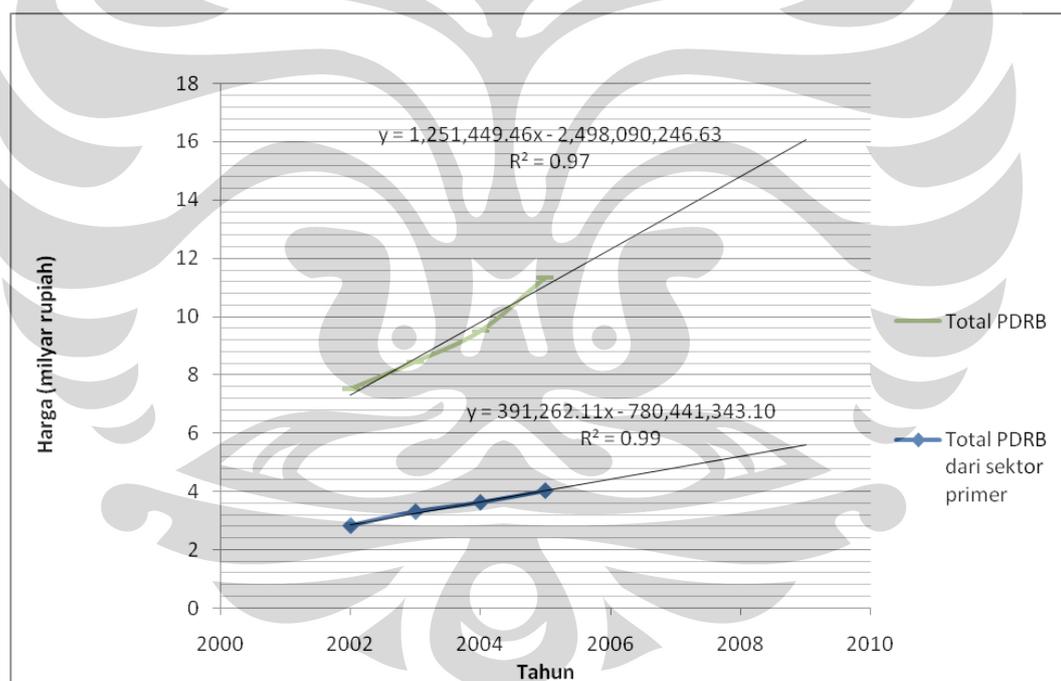
Variabel yang diperlukan berdasarkan pada persamaan 3.1 adalah jumlah penduduk tiap (P) daerah penelitian, luas daerah (A) daerah penelitian, PDRB sektor primer (X) daerah penelitian, dan PDRB per Kapita (K) Kabupaten Sukabumi. Masing-masing variabel terdiri dari tahun 2004 dan tahun 2009.

Jumlah penduduk seluruh kecamatan di Sukabumi pada tahun penelitian terdapat pada lampiran 5 dan PDRB sektor primer seluruh kecamatan di Sukabumi terdapat pada lampiran 6. Sementara jumlah penduduk dan PDRB

sektor primer kecamatan daerah penelitian terdapat pada Lampiran 7. Luas daerah penelitian (A) telah disebutkan pada tabel 3.1.

Dalam menentukan PDRB per kapita (K) untuk tahun 2004, data sudah terdapat pada buku Kabupaten Sukabumi dalam Angka. Sedangkan untuk mengetahui PDRB per kapita untuk tahun 2009, terlebih dahulu dicari PDRB Kabupaten Sukabumi pada tahun 2009, kemudian dibagi dengan jumlah penduduk Kabupaten Sukabumi ditahun yang sama.

Data yang tersedia untuk PDRB terbaru adalah tahun 2005, sehingga untuk mengetahui PDRB Kabupaten Sukabumi tahun 2009 digunakan pendekatan garis trendline. Garis yang terbentuk cenderung linier pada semua kecamatan, sehingga digunakan tipe trendline linear dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel 2007.



Gambar 4.1 PDRB Kabupaten Sukabumi tahun 2002 s.d tahun 2005 dan estimasinya hingga tahun 2009

Formula yang didapat dari perangkat lunak tersebut untuk menghitung estimasi PDRB Kabupaten Sukabumi adalah :

$$y = 1.251.449,46x - 2.498.090.246,63 \quad (\text{persamaan 4.1})$$

dimana :

y adalah estimasi PDRB dan

x adalah tahun

Sementara formula untuk menghitung PDRB dari sektor primer Kabupaten Sukabumi adalah :

$$y = 391.262,11x - 780.441.343,10 \quad (\text{persamaan 4.2})$$

dimana :

y adalah estimasi PDRB dari sektor primer dan

x adalah tahun

Kedua rumus tersebut menghasilkan nilai estimasi PDRB dan PDRB sektor primer tahun 2009 seperti yang terlihat pada Tabel 4.3. Kemudian nilai PDRB per kapita Kabupaten Sukabumi didapat dengan membaginya dengan jumlah penduduk.

Tabel 4.3 PDRB per Kapita Kabupaten Sukabumi Tahun 2004 dan Tahun 2009

Tahun	Total PDRB (juta rupiah)	Total PDRB dari sektor primer (juta rupiah)	Jumlah Penduduk (jiwa)	PDRB per Kapita (rupiah per jiwa)
2004	9.488.683	4.105.661	2.186.443	4.339.781
2009	16.071.719	5.604.236	2.306.443	6.968.184

Sumber: BPS 2009 dan Pengolahan Data 2010

#### Keadaan Tahun 2004

Pada Kecamatan Cisolok, PDRB dari sektor primer (X) sebesar Rp. 108.418.029.365, sementara PDRB per kapita seluruh Kabupaten Sukabumi (K) pada tahun tersebut sebesar Rp. 4.339.781 / jiwa, maka estimasi jumlah penduduk yang dapat didukung dari sektor primer pada Kecamatan Cisolok adalah :

$$P_1 = \frac{X}{K} = \frac{\text{Rp. } 108.418.029.365}{\text{Rp. } 4.339.781 / \text{jiwa}} = 24.982 \text{ jiwa}$$

Dengan luas wilayah sebesar (A) 223,10 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk (P) pada Kecamatan Cisolok adalah 60.332 jiwa, sehingga nilai Indeks Tekanan Penduduk (I) pada Kecamatan Cisolok adalah :

$$I = \frac{P - P_1}{A} = \frac{60.332 \text{ jiwa} - 24.982 \text{ jiwa}}{223,10 \text{ km}^2} = 158$$

Dari penghitungan diatas, maka pencarian nilai indeks tekanan penduduk pada kecamatan-kecamatan lainnya terdapat pada lampiran 8.

#### Kedadaan Tahun 2009

Pada Kecamatan Cisolok, PDRB dari sektor primer (X) sebesar Rp. 147.990.844.691, sementara PDRB per kapita seluruh Kabupaten Sukabumi (K) pada tahun tersebut sebesar Rp. 6.968.184 / jiwa, maka estimasi jumlah penduduk yang dapat didukung dari sektor primer pada Kecamatan Cisolok adalah :

$$P_1 = \frac{X}{K} = \frac{\text{Rp. } 147.990.844.691}{\text{Rp. } 6.968.184 / \text{jiwa}} = 21.238 \text{ jiwa}$$

Dengan luas wilayah sebesar (A) 223,10 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk (P) pada Kecamatan Cisolok adalah 62.538 jiwa, sehingga nilai Indeks Tekanan Penduduk (I) pada Kecamatan Cisolok adalah :

$$I = \frac{P - P_1}{A} = \frac{62.538 \text{ jiwa} - 21.238 \text{ jiwa}}{223,10 \text{ km}^2} = 185$$

Dari penghitungan diatas, maka pencarian nilai indeks tekanan penduduk pada kecamatan-kecamatan lainnya terdapat pada lampiran 9.

Perubahan tekanan penduduk pada semua kecamatan mengalami peningkatan positif dari tahun 2004 dan 2009. Peningkatan terendah berada pada Kecamatan Simpenan dengan nilai perubahan sebesar 10. Sementara peningkatan tertinggi berada pada Kecamatan Cisaat dengan nilai perubahan sebesar 917. Perubahan tekanan penduduk selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

### Klasifikasi Tekanan Penduduk

Berdasarkan sebaran data yang ada pada lampiran 10, yakni indeks tekanan penduduk terendah berada pada nilai -318 dan tertinggi berada pada nilai 3157, maka dibuatlah klasifikasi sebagai berikut:

- Kelas rendah ( $-318 \leq x < 840$ ;  $x=ITP$ );
- Kelas sedang ( $840 \leq x < 1998$ ;  $x=ITP$ );
- Kelas tinggi ( $1998 \leq x \leq 3157$ ;  $x=ITP$ );

Tabel 4.4 Jumlah Kecamatan Tiap Kelas Indeks Tekanan Penduduk (ITP) pada Daerah Penelitian Tahun 2004 dan Tahun 2009

No.	Kelas ITP	Jumlah Kecamatan	
		Tahun 2004	Tahun 2009
1	tinggi	2	3
2	sedang	7	8
3	rendah	23	21

Sumber : Lampiran 11

#### **Kondisi Tahun 2004**

- Kelas rendah, terdapat di Kecamatan Cisolok, Kabandungan, Parakan Salak, Cidahu, Nagrak+Ciambar, Caringin, Kadudampit, Sukabumi, Sukalarang, Cireunghas, Geger Bitung, Kalapa Nunggal, Cikidang, Cikakak, Pelabuhan Ratu, Bantar Gadung, Warung Kiara, Cikembar, Nyalindung, Purabaya, Jampang Tengah, Lengkong, dan Simpenan.
- Kelas sedang, terdapat di Kecamatan Cicurug, Sukaraja, Cisaat, Cicantayan, Cibadak, Parung Kuda, dan Bojong Genteng.
- Kelas tinggi, terdapat di Kecamatan Kebonpedes dan Gunung Guruh

#### **Kondisi Tahun 2009**

- Kelas rendah, terdapat di Kecamatan Cisolok, Kabandungan, Parakan Salak, Cidahu, Nagrak+Ciambar, Caringin, Kadudampit, Sukabumi, Sukalarang, Cireunghas, Geger Bitung, Cikidang, Cikakak, Pelabuhan Ratu, Bantar Gadung, Cikembar, Nyalindung, Purabaya, Jampang Tengah,

Lengkong, dan Simpenan.

- Kelas sedang, terdapat di Kecamatan Kalapa Nunggal, Warung Kiara, Cicurug, Sukaraja, Cicantayan, Cibadak, dan Bojong Genteng, Parung Kuda.
- Kelas tinggi, terdapat di Kecamatan Cisaat, Kebonpedes, dan Gunung Guruh.

Berdasarkan klasifikasi tersebut diatas, pada Kecamatan Cisaat mengalami perubahan kelas indeks tekanan penduduk dari sedang ke tinggi. Kecamatan Warung Kiara dan Kalapanunggal mengalami perubahan kelas indeks tekanan penduduk dari rendah ke sedang. Sementara kecamatan lainnya tidak mengalami perubahan kelas klasifikasi.

#### 4.4 Pembahasan

Untuk melihat korelasi spasial antara unsur yang diperbandingkan, maka dibuatlah klasifikasi. Klasifikasi dibuat menjadi tiga kelas baik pada luas hutan maupun pada tekanan penduduk untuk mengetahui perbandingan sebaran unit analisis. Klasifikasi pada kelas rendah, sedang, dan tinggi.

Lalu masing-masing kelas tersebut dibuat matriks kesesuaian untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara kelas tekanan penduduk dengan kelas luas tutupan hutan.

##### 4.4.1 Analisis Spasial

Analisis spasial dengan cara mendeskripsikan Peta 10 yang didapat dari Lampiran 4. Pada peta tersebut dapat dilihat bahwa tidak selalu terjadi deforestasi pada daerah penelitian. Terdapat 15 kecamatan yang terjadi reforestasi dimana luas hutan bertambah dibandingkan tahun sebelumnya. Sebaran reforestasi ini berada pada wilayah utara, selatan, dan barat laut dari DA Ci Mandiri. Wilayah utara dan barat laut merupakan wilayah lereng pegunungan sementara wilayah selatan merupakan pedesaan.

Deforestasi terjadi pada 17 kecamatan yang menyebar di wilayah barat dan wilayah timur DA Ci Mandiri. Pada wilayah barat terdapat ibukota Kabupaten Sukabumi yakni Kecamatan Pelabuhan Ratu sementara wilayah timur terdapat

Kota Sukabumi sehingga deforestasi pada DA Ci Mandiri terjadi pada sekitar kawasan perkotaan.

#### Kondisi Tahun 2004

Dengan cara korelasi spasial dari klasifikasi yang telah dibuat diatas, dengan membandingkan Peta 6 dan Peta 8, yaitu korelasi tekanan penduduk dan hutan pada tahun 2004, terlihat bahwa terdapat hubungan yang berbanding terbalik antara tekanan penduduk dengan luas hutan. Semakin tinggi tekanan penduduk pada umumnya akan semakin rendah hutan. Sebaliknya, semakin rendah tekanan penduduk pada umumnya akan semakin tinggi luas hutan.

Sebagaimana terlihat pada Kecamatan Cisolok berada pada kelas tekanan penduduk rendah dan kelas luas hutan tinggi. Sebaliknya ada pada Kecamatan Kebonpedes dan Gunung Guruh yang berada pada kelas tekanan penduduk tinggi dan kelas hutan yang rendah. Perbandingan lengkapnya ada pada Lampiran 12.

Dari Lampiran 12 dibuatlah matriks untuk membandingkan secara kuantitatif jumlah kecamatan yang berada pada kelas masing-masing.

Tabel 4.5 Matriks antara Kelas Tekanan Penduduk dan Kelas Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004

Kelas Indeks Tekanan Penduduk	rendah	sedang	tinggi
Kelas Vegetasi Rapat			
Rendah	12	7	2
sedang	10		
Tinggi	1		

Sumber : Pengolahan data 2010

Pada matriks tersebut terlihat bahwa terdapat dua kecamatan yang berada pada kelas tekanan penduduk tinggi dan kelas luas hutannya rendah. Terdapat tujuh kecamatan yang berada pada kelas tekanan penduduk sedang dan kelas luas hutannya adalah rendah. Ini menunjukkan semakin tinggi kelas tekanan penduduk, maka kelas luas hutannya adalah rendah.

Sebaliknya, terdapat satu kecamatan yang memiliki tekanan penduduk

rendah dan kelas luas hutannya ialah tinggi. Lalu terdapat sepuluh kecamatan yang berada pada kelas tekanan penduduk rendah dan kelas luas hutannya sedang. Ini menunjukkan semakin rendah kelas tekanan penduduk, maka kelas luas hutannya adalah tinggi.

Hubungan yang berkebalikan ini terdapat pada 20 kecamatan, sementara 12. kecamatan lainnya mempunyai hubungan yang searah, dimana kelas tekanan penduduknya rendah dan kelas luas hutannya juga rendah.

#### Kondisi Tahun 2009

Dengan cara korelasi spasial dari klasifikasi yang telah dibuat diatas, dengan membandingkan Peta 7 dan Peta 9, yaitu korelasi tekanan penduduk dan luas hutan pada tahun 2009, terlihat bahwa terdapat hubungan yang berbanding terbalik antara tekanan penduduk dengan luas hutan. Semakin tinggi tekanan penduduk pada umumnya akan semakin rendah luas hutan. Sebaliknya, semakin rendah tekanan penduduk pada umumnya akan semakin tinggi luas hutan.

Sebagaimana terlihat pada Kecamatan Cisolok berada pada kelas tekanan penduduk rendah dan kelas luas hutan tinggi. Sebaliknya ada pada Kecamatan Kebonpedes, Gunung Guruh, dan Cisaat yang berada pada kelas tekanan penduduk tinggi dan kelas luas hutan yang rendah. Perbandingan lengkapnya ada pada Lampiran 13.

Dari Lampiran 13 dibuatlah matriks untuk membandingkan secara kuantitatif jumlah kecamatan yang berada pada kelas masing-masing.

Tabel 4.6 Matriks antara Kelas Tekanan Penduduk dan Kelas Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2009

Kelas Indeks Tekanan Penduduk	Rendah	sedang	tinggi
Kelas Vegetasi Rapat			
Rendah	10	8	3
sedang	10		
Tinggi	1		

Sumber : Pengolahan data 2010

Pada matriks tersebut terlihat bahwa terdapat tiga kecamatan yang berada pada kelas tekanan penduduk tinggi dan kelas luas hutannya rendah. Terdapat delapan kecamatan yang berada pada kelas tekanan penduduk sedang dan kelas luas hutannya adalah rendah. Ini menunjukkan semakin tinggi kelas tekanan penduduk, maka kelas luas hutannya adalah rendah.

Sebaliknya, terdapat satu kecamatan yang memiliki tekanan penduduk rendah dan kelas luas hutannya ialah tinggi. Lalu terdapat sepuluh kecamatan yang berada pada kelas tekanan penduduk rendah dan kelas luas hutannya sedang. Ini menunjukkan semakin rendah kelas tekanan penduduk, maka kelas luas hutannya adalah tinggi.

Hubungan yang berkebalikan ini terdapat pada 22 kecamatan, sementara 10 kecamatan lainnya mempunyai hubungan yang searah, dimana kelas tekanan penduduknya rendah dan kelas luas hutannya juga rendah.

#### 4.4.2 Analisis Statistik

Setelah dilakukan pembahasan korelasi spasial secara kualitatif tersebut diatas, maka untuk mengetahui berapa besar korelasi kuantitatif yang terjadi dari masing-masing unsur yang dikorelasikan dan untuk mengetahui ukurannya ditempuh dengan jalan analisis Korelasi Rank dari rumus Spearman dengan bentuk rumus sebagai berikut:

$$\rho_{xy} = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{persamaan 4.3})$$

dimana:

$\rho_{xy} = r$  = korelasi antara variabel x dan y

D = Selisih ranking antara variable X dan Y untuk tiap subjek

n = jumlah kasus atau sample

Kedua variabel yang dikorelasikan ialah variabel indeks tekanan penduduk dan variabel luasan hutan. Dalam menentukan nilai rank masing-masing variabel itu, rank1 selalu dimulai dari nilai yang paling rendah dan seterusnya sesuai dengan urutannya. Nilai ranking tiap kecamatan tidak dari hasil klasifikasi, hal ini agar tiap-tiap unsur yang dikorelasikan mempunyai nilai bobot masing-masing

yang obyektif.

Penghitungan dengan rumus Spearman ini terdapat pada lampiran 14 untuk tahun 2004 dan lampiran 15 untuk tahun 2009. Besarnya koefisien korelasi dari masing-masing pasangan yang dikorelasikan hasilnya adalah sebagai berikut:

#### Keadaan Korelasi Tahun 2004

Korelasi antara tingkat tekanan penduduk dan besaran luas hutan pada tahun 2004, menghasilkan angka koefisien korelasi sebesar  $r = -0,73$ . Jadi hubungan antara tekanan penduduk dengan luas adalah cukup kuat dan negatif, dengan Koefisien Penentuan  $KP = r^2 = (-0,73)^2 = 0,53$  atau 53%. Berarti pengaruh tekanan penduduk terhadap tinggi rendahnya luas hutan berbanding terbalik dengan korelasi sebesar  $-0,73$  dan KP sebesar 53%. Berarti pengaruh tekanan penduduk terhadap tinggi rendahnya luas hutan pada tahun 2004 sebesar 53%.

#### Keadaan Korelasi Tahun 2009

Korelasi antara tingkat tekanan penduduk dan besaran luas hutan pada tahun 2009, menghasilkan angka koefisien korelasi sebesar  $r = -0,72$ . Jadi hubungan antara tekanan penduduk dengan luas hutan adalah cukup kuat dan negatif, dengan Koefisien Penentuan  $KP = r^2 = (-0,72)^2 = 0,52$  atau 52%. Berarti pengaruh tekanan penduduk terhadap tinggi rendahnya luas hutan berbanding terbalik dengan korelasi sebesar  $-0,72$  dan KP sebesar 52%. Berarti pengaruh tekanan penduduk terhadap tinggi rendahnya luas hutan pada tahun 2009 sebesar 52%.

Dalam dua kurun waktu tersebut perubahan luas hutan yakni dari 65.054,41 hektar pada tahun 2004 menjadi 64.305,98 hektar pada tahun 2009 berarti terjadi pengurangan luas hutan sebesar 748,43 hektar. Berarti tiap tahunnya luas hutan berkurang sebesar 149,67 hektar. Koefisien korelasi berada pada nilai  $-0,72$ . Hal ini dapat dikatakan bahwa berkurangnya luas hutan adalah suatu indikasi adanya tekanan penduduk.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN**

Selama kurun waktu lima tahun dari tahun 2004 sampai 2009, telah terjadi pengurangan luas tutupan hutan sebesar 748,43 hektar sehingga laju deforestasi di DA Ci Mandiri adalah sebesar 149,67 hektar per tahun. Sebaran deforestasi berada pada wilayah barat dan timur DA Ci Mandiri. Pada wilayah barat dan timur merupakan kawasan perkotaan sehingga deforestasi terjadi di sekitar kawasan perkotaan. Reforestasi terdapat di sebagian kecil daerah penelitian yakni pada wilayah utara, selatan, dan barat laut. Wilayah utara dan barat laut merupakan wilayah lereng pegunungan sementara wilayah selatan merupakan pedesaan.

Semakin tinggi tekanan penduduk, maka semakin tinggi penurunan luas hutan. Penghitungan korelasi Statistik menggunakan korelasi Rank dari rumus Spearman memberikan nilai koefisien korelasi sebesar -0,73 pada tahun 2004 dan -0,72 pada tahun 2009 yang berarti hubungan antara hubungan antara tekanan penduduk dengan luas hutan adalah cukup kuat dan berlawanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2000. *Statistik Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2004. *Kabupaten Sukabumi Dalam Angka Tahun 2004*. Sukabumi: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2005. *Kabupaten Sukabumi Dalam Angka Tahun 2005*. Sukabumi: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2009. *Kabupaten Sukabumi Dalam Angka Tahun 2009*. Sukabumi: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Kabupaten Sukabumi Dalam Angka Tahun 2010*. Sukabumi: Badan Pusat Statistik.
- Breitner, A. R. 2008. *Skripsi: Wilayah rawan tanah longsor di Daerah Aliran Ci Mandiri*. Depok: Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia. (Unpublished)
- Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (Dirjen RLPS), Kementerian Kehutanan. 2009. *Pedoman Monitoring Dan Evaluasi Daerah Aliran Sungai*. 17 November 2009 14:17.  
[www.dephut.go.id/files/P04\\_09\\_RLPS.pdf](http://www.dephut.go.id/files/P04_09_RLPS.pdf)
- Food and Agriculture Organization (FAO). 1996. *Forest resources assessment 1990 : Survey of tropical forest cover and study of change processes*. Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2005. *Global Forest Resources Assessment 2005 : Progress towards sustainable forest management*. Rome: FAO.
- Fraser, A.I. 1996. Social, economic and political aspects of forest clearance and land-use planning in Indonesia. *Human activities and the tropical rainforest: past, present, and possible future* (pp. 133-150). New York: Springer.
- Grigg, D. B. 1980. *Population growth and agrarian change: an historical perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kustiyana. 2006. *Tesis : Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi deforestasi di Indonesia*. Depok: Universitas Indonesia. (Unpublished)

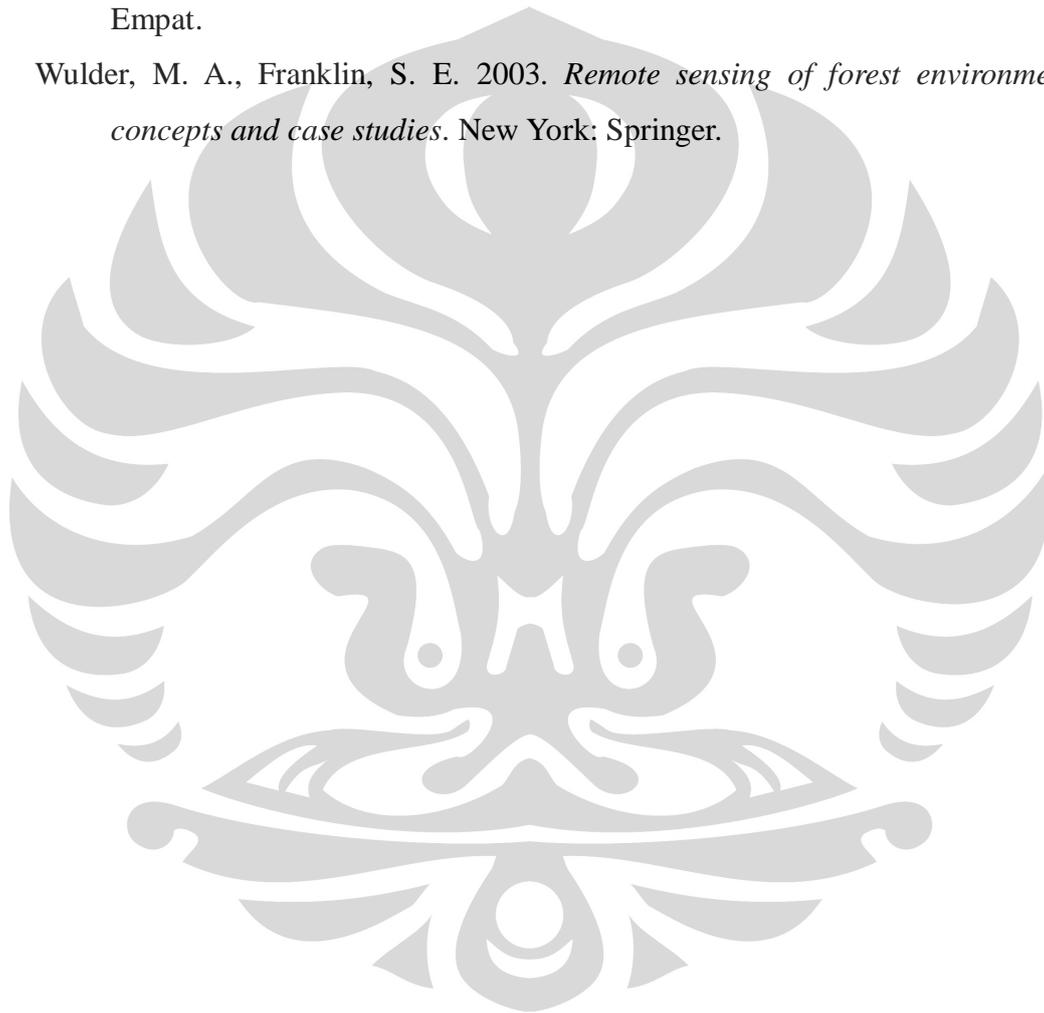
- Komisi Mandiri Kependudukan dan Kualitas Hidup. 2000. *Kepedulian Masa Depan - Agenda Radikal Menuju Perubahan Positif* (Mohamad Soerjani, Penerjemah). Institut Pendidikan dan Pengembangan Lingkungan. Jakarta (32-33)
- Noor, A. 2004. *Tesis: Analisis ekonomi deforestasi dan reforestasi hutan di Kabupaten Kutai Timur*. Depok: Universitas Indonesia. (*Unpublished*)
- Ochego, H. 2003. Application of remote sensing in deforestation monitoring a case study of the Aberdares (Kenya). Makalah pada 2<sup>nd</sup> FIG Regional Conference, Marrakech, MA.
- Palo, M. 1994. Population and Deforestation. *The Causes of Tropical Deforestation*. London: UCL Press. 43 – 45.
- Pratiwi. 2006. *Konservasi tanah dan air pemanfaatan limbah hutan dalam rehabilitasi hutan dan lahan terdegradasi*. Makalah pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian : Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, ID.
- Samadi. 2006. *Geografi 2 SMA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Yudhistira.
- Sani, Y. A. (2009). *Skripsi : Konsep Spatial Relationship Dan Penerapannya, Studi kasus Deforestasi di Kabupaten Garut*. Depok: Departemen Geografi, Universitas Indonesia. (*Unpublished*)
- Sartohadi, J. & Putri, R. F. 2008. Evaluasi potensi degradasi lahan dengan menggunakan analisa kemampuan lahan dan tekanan penduduk terhadap lahan pertanian di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo. *Forum Geografi Vol.22. No. 1.*, 1-12.
- Shrestha, N. R., Conway, D., dan Bhattarai, K. (1999). Population pressure and land resources in Nepal: A revisit, twenty years later. *The Journal of Developing Areas Vol. 33, No. 2.* 245-268.
- Soemarwoto, O. 2004. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta : Djambatan
- Sunderlin, W. D., & Resosudarmo, I. A. P. 1997. *Laju dan penyebab deforestasi di Indonesia: penelaahan kerancuan dan penyelesaiannya*. Bogor: Center for International Forestry Research (CIFOR).
- Sutardi, S. 1997. *Tesis : Model neraca spatial perubahan lahan kritis akibat*

*pengaruh tekanan penduduk tahun 1983 dan tahun 1993 : studi kasus Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. Depok: Universitas Indonesia. (Unpublished)*

Tendiardi, Fider. 2007. *Skripsi : Tekanan Penduduk di Kabupaten Cianjur*. Depok: Departemen Geografi, Universitas Indonesia. *(Unpublished)*

World Bank. 2008. *Laporan Pembangunan Dunia 2008: Pertanian untuk Pembangunan* (Dono Sunardi, Penerjemah). Jakarta: Penerbit Salemba Empat.

Wulder, M. A., Franklin, S. E. 2003. *Remote sensing of forest environments: concepts and case studies*. New York: Springer.



## Luas tiap Kecamatan Kabupaten Sukabumi

No.	Kecamatan	Luas (ha)
1	Cidolog	13,965
2	Ciemas	33,643
3	Ciracap	14,972
4	Waluran	12,839
5	Jampang Kulon	4,628
6	Cimanggu	6,349
7	Kalibunder	11,045
8	Sukabumi	6,633
9	Cisaat	1,509
10	Gunung Guruh	1,519
11	Kadudampit	4,467
12	Cibadak	7,349
13	Caringin	3,358
14	Cicantayan	3,094
15	Cicurug	5,648
16	Cikembar	10,303
17	Cikidang	13,992
18	Cisolok	22,310
19	Cikakak	9,419
20	Gegerbitung	7,252
21	Jampang Tengah	15,249
22	Purabaya	8,133
23	Kalapa Nunggal	2,402
24	Kabandungan	13,179
25	Lengkong	14,068
26	Pabuaran	8,571
27	Nagrak	8,522
28	Ciambar	1,924
29	Nyalindung	8,672
30	Parakan Salak	2,506
31	Parung Kuda	10,398
32	Bojong Genteng	2,034
33	Cidahu	3,844
34	Palabuhanratu	6,286
35	Simpenan	12,478
36	Sukaraja	3,462
37	Sukalarang	5,128
38	Kebonpedes	747
39	Cireunghas	3,930
40	Warung Kiara	5,740
41	Bantargadung	7,358
42	Sagaranten	15,337
43	Curugkembar	5,185
44	Cidadap	9,458
45	Surade	14,515
46	Cibitung	10,248
47	Tegal Buleud	24,611
	Total	418,278

Sumber: Peta Digital Bakosurtanal 1999, BPS Sukabumi 2009

## Luas Tutupan Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004 dan 2009

No.	Kecamatan	Luas Daerah	Luas Tutupan Hutan		Perubahan Luas Tutupan Hutan
			Tahun 2004	Tahun 2009	
1	Cisolok	22,310	6,947	6,382	<565>
2	Kabandungan	13,179	4,364	4,642	278
3	Parakan Salak	6,286	1,859	2,118	260
4	Cidahu	3,844	1,225	1,191	<33>
5	Cicurug	5,648	1,605	1,663	58
6	Nagrak+Ciambar	10,447	3,187	3,073	<114>
7	Caringin	3,358	1,169	1,237	68
8	Kadudampit	4,467	1,660	1,788	128
9	Sukabumi	6,633	2,469	2,496	27
10	Sukalarang	5,128	1,301	1,290	<11>
11	Cireunghas	3,930	1,142	1,122	<20>
12	Geger Bitung	7,252	1,824	1,665	<159>
13	Kebonpedes	747	174	154	<20>
14	Sukaraja	3,462	812	830	18
15	Cisaat	1,509	316	286	<30>
16	Cicantayan	3,094	875	884	9
17	Cibadak	7,349	1,828	1,729	<98>
18	Parung Kuda	2,506	586	621	35
19	Bojong Genteng	2,034	492	562	70
20	Kalapa Nunggal	2,402	513	605	92
21	Cikidang	13,992	3,473	3,426	<47>
22	Cikakak	9,419	2,651	2,625	<26>
23	Pelabuhan Ratu	10,398	3,118	2,736	<382>
24	Bantar Gadung	7,358	1,913	1,848	<65>
25	Warung Kiara	5,740	1,683	1,515	<168>
26	Cikembar	10,303	2,589	2,708	120
27	Gunung Guruh	1,519	466	400	<66>
28	Nyalindung	8,672	2,108	1,876	<233>
29	Purabaya	8,133	2,045	2,213	168
30	Jampang Tengah	15,249	3,975	4,041	66
31	Lengkong	14,068	3,350	3,426	75
32	Simpenan	12,478	3,337	3,155	<183>
	Jumlah	232,912	65,054	64,306	<748>

Keterangan : satuan dalam hektar

Sumber: Pengolahan Data 2010

Klasifikasi Luas Hutan pada Daerah Penelitian  
Tahun 2004 dan Tahun 2009

No.	Kecamatan	Kelas Luas Hutan	
		Tahun 2004	Tahun 2009
1	Cisolok	tinggi	tinggi
2	Kabandungan	sedang	sedang
3	Parakan Salak	rendah	rendah
4	Cidahu	rendah	rendah
5	Cicurug	rendah	rendah
6	Nagrak+Ciambar	sedang	sedang
7	Caringin	rendah	rendah
8	Kadudampit	rendah	rendah
9	Sukabumi	sedang	sedang
10	Sukalarang	rendah	rendah
11	Cireunghas	rendah	rendah
12	Geger Bitung	rendah	rendah
13	Kebonpedes	rendah	rendah
14	Sukaraja	rendah	rendah
15	Cisaat	rendah	rendah
16	Cicantayan	rendah	rendah
17	Cibadak	rendah	rendah
18	Parung Kuda	rendah	rendah
19	Bojong Genteng	rendah	rendah
20	Kalapa Nunggal	rendah	rendah
21	Cikidang	sedang	sedang
22	Cikakak	sedang	sedang
23	Pelabuhan Ratu	sedang	sedang
24	Bantar Gadung	rendah	rendah
25	Warung Kiara	rendah	rendah
26	Cikembar	sedang	sedang
27	Gunung Guruh	rendah	rendah
28	Nyalindung	rendah	rendah
29	Purabaya	rendah	rendah
30	Jampang Tengah	sedang	sedang
31	Lengkong	sedang	sedang
32	Simpenan	sedang	sedang

Sumber : Pengolahan Data 2010

Klasifikasi Perubahan Luas Hutan pada Daerah Penelitian  
Sepanjang Tahun 2004 dan Tahun 2009

No.	Kecamatan	Perubahan Luas Hutan (ha)	Kelas Perubahan Luas Hutan
1	Cisolok	<565>	berkurang tinggi
2	Kabandungan	278	bertambah sedang
3	Parakan Salak	260	bertambah sedang
4	Cidahu	<33>	berkurang rendah
5	Cicurug	58	bertambah rendah
6	Nagrak+Ciambar	<114>	berkurang rendah
7	Caringin	68	bertambah rendah
8	Kadudampit	128	bertambah rendah
9	Sukabumi	27	bertambah rendah
10	Sukalarang	<11>	berkurang rendah
11	Cireunghas	<20>	berkurang rendah
12	Geger Bitung	<159>	berkurang rendah
13	Kebonpedes	<20>	berkurang rendah
14	Sukaraja	18	bertambah rendah
15	Cisaat	<30>	berkurang rendah
16	Cicantayan	9	bertambah rendah
17	Cibadak	<98>	berkurang rendah
18	Parung Kuda	35	bertambah rendah
19	Bojong Genteng	70	bertambah rendah
20	Kalapa Nunggal	92	bertambah rendah
21	Cikidang	<47>	berkurang rendah
22	Cikakak	<26>	berkurang rendah
23	Pelabuhan Ratu	<382>	berkurang tinggi
24	Bantar Gadung	<65>	berkurang rendah
25	Warung Kiara	<168>	berkurang rendah
26	Cikembar	120	bertambah rendah
27	Gunung Guruh	<66>	berkurang rendah
28	Nyalindung	<233>	berkurang sedang
29	Purabaya	168	bertambah rendah
30	Jampang Tengah	66	bertambah rendah
31	Lengkong	75	bertambah rendah
32	Simpenan	<183>	berkurang rendah

Sumber : Pengolahan Data 2010

## Jumlah Penduduk Kabupaten Sukabumi Tahun 2004 s.d 2009

No.	Kecamatan	Tahun					
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	Cidolog	17693	17,828	18,402	17,866	17,873	17974
2	Ciemas	48372	48,472	49,335	49,335	49,381	49381
3	Ciracap	44078	44,115	46,907	46,941	44,225	44262
4	Waluran	24480	24,622	25,135	25,248	25,835	25835
5	Jampang Kulon	61057	61,120	41,054	41,049	41,036	41202
6	Cimanggu			21,044	21,355	22,182	22279
7	Kalibunder	27599	27,604	27,516	27,516	27,516	27516
8	Sukabumi	41675	41,264	44,566	44,566	44,566	44566
9	Cisaat	105108	105,222	108,060	108,513	108,563	107428
10	Gunung Guruh	42341	42,479	45,830	47,174	46,789	46789
11	Kadudampit	46806	47,055	48,220	48,220	48,220	48220
12	Cibadak	96587	96,647	95,922	95,922	105,067	105140
13	Caringin	41271	41,281	42,857	42,558	44,008	44095
14	Cicantayan	49290	49,397	51,332	50,023	49,893	50026
15	Cicurug	100461	100,533	106,255	107,821	107,728	108735
16	Cikembar	71534	71,574	72,679	72,667	72,718	73043
17	Cikidang	56256	56,321	63,802	63,881	63,983	64259
18	Cisolok	60332	60,323	62,533	62,533	62,533	62538
19	Cikakak	35710	35,721	38,104	38,104	38,425	38554
20	Gegerbitung	37398	37,765	36,626	38,273	38,653	38754
21	Jampang Tengah	63434	63,663	66,713	66,730	66,250	66250
22	Purabaya	39517	39,586	41,481	41,501	41,497	41742
23	Kalapa Nunggal	40133	40,205	40,241	40,279	40,268	40298
24	Kabandungan	35740	35,809	37,591	37,599	37,599	37605
25	Lengkong	28324	28,324	29,216	29,287	29,561	29712
26	Pabuaran	38019	38,026	39,113	39,711	39,744	39935
27	Nagrak	106079	106,136	76,740	76,724	76,772	76991
28	Ciambar			35,177	35,917	36,294	36414
29	Nyalindung	45121	45,241	45,241	45,526	45,528	45528
30	Parakan Salak	56034	36,508	38,859	38,894	38,900	64792
31	Parung Kuda	89060	56,143	64,046	64,252	64,737	94266
32	Bojong Genteng	27672	28,119	32,919	33,230	31,515	31644
33	Cidahu	54264	54,437	54,991	54,991	54,994	54994
34	Palabuhanratu	36393	89,250	89,313	93,038	94,266	38890
35	Simpenan	49475	49,473	48,038	48,048	48,054	48066
36	Sukaraja	71155	70,825	76,822	76,868	76,852	76988
37	Sukalarang	37045	37,184	37,333	37,333	37,345	37345
38	Kebonpedes	26815	26,951	28,539	28,544	28,544	28544
39	Cireunghas	28073	28,035	30,819	30,819	30,835	31029
40	Warung Kiara	53571	53,625	54,170	56,976	56,993	56993
41	Bantargadung	35812	35,853	36,555	36,823	38,374	38374
42	Sagaranten	45535	45,535	49,698	49,656	49,656	49656
43	Curugkembar	29978	30,082	31,103	31,113	31,124	31169
44	Cidadap	18922	18,921	19,341	19,354	19,354	19343
45	Surade	65854	65,975	69,803	70,285	70,429	70665
46	Cibitung	23686	23,790	25,403	25,175	25,377	25737
47	Tegal Buleud	32684	32,678	33,392	33,450	32,853	32877
	TOTAL	2,186,443	2,189,717	2,278,836	2,291,688	2,302,909	2,306,443

Sumber : BPS Kabupaten Sukabumi dalam Angka 2004 – 2009

PDRB Sektor Primer per Kecamatan Kabupaten Sukabumi  
Tahun 2004 – 2009

No.	Kecamatan	2004	2009
1	Ciomas	126,072.67	172,089.47
2	Ciracap	51,388.94	70,146.01
3	Waluran	64,755.26	88,391.08
4	Surade	131,650.74	179,703.54
5	Cibitung	44,476.92	60,711.10
6	Jampang Kulon + Cimanggu	48,913.02	66,766.38
7	Kalibunder	33,221.73	45,347.73
8	Tegalbuleud	89,985.45	122,830.34
9	Cidolog	81,407.10	111,120.86
10	Sagaranten	73,730.65	100,642.50
11	Cidadap	72,669.70	99,194.29
12	Curug Kembar	40,626.66	55,455.48
13	Pabuaran	53,415.28	72,911.97
14	Lengkong	98,005.36	133,777.52
15	Pelabuhan Ratu	378,809.25	517,075.45
16	Simpenan	77,737.06	106,111.25
17	Warung Kiara	39,181.42	53,482.72
18	Bantar Gadung	51,713.18	70,588.60
19	Jampang Tengah	293,624.11	400,797.55
20	Purabaya	49,829.12	68,016.86
21	Cikembar	54,792.34	74,791.66
22	Nyalindung	72,836.21	99,421.58
23	Geger Bitung	118,330.66	161,521.61
24	Sukaraja	86,180.73	117,636.89
25	Kebon Pedes	25,312.68	34,551.87
26	Cireunghas	19,545.80	26,680.07
27	Sukalarang	126,772.94	173,045.34
28	Sukabumi	47,655.58	65,049.97
29	Kadudampit	65,091.17	88,849.59
30	Cisaat	333,479.63	455,200.42
31	Gunung Guruh	13,571.85	18,525.60
32	Cibadak	43,430.03	59,282.09
33	Cicantayan	59,261.79	80,892.47
34	Caringin	225,511.35	307,823.48
35	Nagrak+Ciambar	169,887.68	231,897.06
36	Cicurug	71,688.36	97,854.77
37	Cidahu	132,468.76	180,820.15
38	Parakan Salak	31,523.56	43,029.72
39	Parung Kuda	82,085.68	112,047.14
40	Bojong Genteng	30,176.02	41,190.33
41	Kalapanunggal	94,009.88	128,323.69
42	Cikidang	44,941.06	61,344.64
43	Cisolok	108,418.03	147,990.84
44	Cikakak	90,357.67	123,338.42
45	Kabandungan	57,117.72	77,965.81
	TOTAL	4,105,660.81	5,604,235.89

Sumber :

BPS Kabupaten Sukabumi dalam Angka 2004 – 2009  
Pengolahan Data 2010

Jumlah Penduduk dan PDRB Sektor Primer  
Daerah Penelitian Tahun 2004 dan 2009

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)		PDRB sektor Primer (juta rupiah)	
		2004	2009	2004	2009
1	Cisolok	60,332	62,538	108,418	147,991
2	Kabandungan	35,740	37,605	57,118	77,966
3	Parakan Salak	36,393	38,890	31,524	43,030
4	Cidahu	54,264	54,994	132,469	180,820
5	Cicurug	100,461	108,735	71,688	97,855
6	Nagrak+Ciambar	106,079	113,405	169,888	231,897
7	Caringin	41,271	44,095	225,511	307,823
8	Kadudampit	46,806	48,220	65,091	88,850
9	Sukabumi	41,675	44,566	47,656	65,050
10	Sukalarang	37,045	37,345	126,773	173,045
11	Cireunghas	28,073	31,029	19,546	26,680
12	Geger Bitung	37,398	38,754	118,331	161,522
13	Kebonpedes	26,815	28,544	25,313	34,552
14	Sukaraja	71,155	76,988	86,181	117,637
15	Cisaat	105,108	107,428	333,480	455,200
16	Cicantayan	49,290	50,026	59,262	80,892
17	Cibadak	96,587	105,140	43,430	59,282
18	Parung Kuda	56,034	64,792	82,086	112,047
19	Bojong Genteng	27,672	31,644	30,176	41,190
20	Kalapa Nunggal	40,133	40,298	94,010	128,324
21	Cikidang	56,256	64,259	44,941	61,345
22	Cikakak	35,710	38,554	90,358	123,338
23	Pelabuhan Ratu	89,060	94,266	378,809	517,075
24	Bantar Gadung	35,812	38,374	51,713	70,589
25	Warung Kiara	53,571	56,993	39,181	53,483
26	Cikembar	71,534	73,043	54,792	74,792
27	Gunung Guruh	42,341	46,789	13,572	18,526
28	Nyalindung	45,121	45,528	72,836	99,422
29	Purabaya	39,517	41,742	49,829	68,017
30	Jampang Tengah	62,434	66,250	293,624	400,798
31	Lengkong	28,324	29,712	98,005	133,778
32	Simpunan	49,475	48,066	77,737	106,111
	Jumlah	1,707,486	1,808,612	3,193,347	4,358,925

Sumber : BPS Kabupaten Sukabumi dalam Angka 2004 – 2009

## Penghitungan Indeks Tekanan Penduduk Tahun 2004

No	Kecamatan	PDRB sektor Primer (Rp)	PDRB per Kapita Kabupaten Sukabumi (Rp)	Jumlah Penduduk Total (jiwa) 2004	Estimasi jumlah petani	Luas Lahan Total (km <sup>2</sup> )	Indeks Tekanan Penduduk
		X	K	P	P <sub>1</sub>	A	ITP
1	Cisolok	108,418,029,365	4,339,781	60,332	24,982	223.10	158
2	Kabandungan	57,117,720,238	4,339,781	35,740	13,161	131.79	171
3	Parakan Salak	31,523,555,391	4,339,781	36,393	7,264	62.86	463
4	Cidahu	132,468,763,069	4,339,781	54,264	30,524	38.44	618
5	Cicurug	71,688,363,261	4,339,781	100,461	16,519	56.48	1,486
6	Nagrak+Ciambar	169,887,684,338	4,339,781	106,079	39,147	104.47	641
7	Caringin	225,511,349,556	4,339,781	41,271	51,964	33.58	-318
8	Kadudampit	65,091,171,359	4,339,781	46,806	14,999	44.67	712
9	Sukabumi	47,655,582,515	4,339,781	41,675	10,981	66.33	463
10	Sukalarang	126,772,942,435	4,339,781	37,045	29,212	51.28	153
11	Cireunghas	19,545,804,835	4,339,781	28,073	4,504	39.30	600
12	Geger Bitung	118,330,664,168	4,339,781	37,398	27,267	72.52	140
13	Kebonpedes	25,312,682,262	4,339,781	26,815	5,833	7.47	2,808
14	Sukaraja	86,180,734,103	4,339,781	71,155	19,858	34.62	1,482
15	Cisaat	333,479,631,689	4,339,781	105,108	76,843	15.09	1,873
16	Cicantayan	59,261,785,870	4,339,781	49,290	13,655	30.94	1,152
17	Cibadak	43,430,032,444	4,339,781	96,587	10,007	73.49	1,178
18	Parung Kuda	82,085,683,941	4,339,781	56,034	18,915	25.06	1,481
19	Bojong Genteng	30,176,017,040	4,339,781	27,672	6,953	20.34	1,019
20	Kalapa Nunggal	94,009,881,934	4,339,781	40,133	21,662	24.02	769
21	Cikidang	44,941,057,504	4,339,781	56,256	10,356	139.92	328
22	Cikakak	90,357,670,723	4,339,781	35,710	20,821	94.19	158
23	Pelabuhan Ratu	378,809,252,124	4,339,781	89,060	87,288	103.98	17
24	Bantar Gadung	51,713,175,911	4,339,781	35,812	11,916	73.58	325
25	Warung Kiara	39,181,416,958	4,339,781	53,571	9,028	57.40	776
26	Cikembar	54,792,338,498	4,339,781	71,534	12,626	103.03	572
27	Gunung Guruh	13,571,845,783	4,339,781	42,341	3,127	15.19	2,581
28	Nyalindung	72,836,206,106	4,339,781	45,121	16,783	86.72	327
29	Purabaya	49,829,121,956	4,339,781	39,517	11,482	81.33	345
30	Jampang Tengah	293,624,113,434	4,339,781	62,434	67,659	152.49	-34
31	Lengkong	98,005,355,014	4,339,781	28,324	22,583	140.68	41
32	Simpenan	77,737,056,664	4,339,781	49,475	17,913	124.78	253

Sumber : Pengolahan Data 2010

## Penghitungan Indeks Tekanan Penduduk Tahun 2009

No	Kecamatan	PDRB sektor Primer (Rp)	PDRB per Kapita Kabupaten Sukabumi (Rp)	Jumlah Penduduk Total (jiwa) 2009	Estimasi jumlah petani	Luas Lahan Total (km <sup>2</sup> )	Indeks Tekanan Penduduk
		X	K	P	P <sub>1</sub>	A	ITP
1	Cisolok	147,990,844,691	6,968,184	62,538	21,238	223.10	185
2	Kabandungan	77,965,811,724	6,968,184	37,605	11,189	131.79	200
3	Parakan Salak	43,029,721,323	6,968,184	38,890	6,175	62.86	520
4	Cidahu	180,820,148,242	6,968,184	54,994	25,949	38.44	756
5	Cicurug	97,854,770,980	6,968,184	108,735	14,043	56.48	1,677
6	Nagrak+Ciambar	231,897,056,747	6,968,184	113,405	33,279	104.47	767
7	Caringin	307,823,480,134	6,968,184	44,095	44,176	33.58	-2
8	Kadudampit	88,849,589,758	6,968,184	48,220	12,751	44.67	794
9	Sukabumi	65,049,973,256	6,968,184	44,566	9,335	66.33	531
10	Sukalarang	173,045,340,752	6,968,184	37,345	24,834	51.28	244
11	Cireunghas	26,680,065,895	6,968,184	31,029	3,829	39.30	692
12	Geger Bitung	161,521,612,648	6,968,184	38,754	23,180	72.52	215
13	Kebonpedes	34,551,866,063	6,968,184	28,544	4,959	7.47	3,157
14	Sukaraja	117,636,888,540	6,968,184	76,988	16,882	34.62	1,736
15	Cisaat	455,200,418,881	6,968,184	107,428	65,326	15.09	2,789
16	Cicantayan	80,892,465,950	6,968,184	50,026	11,609	30.94	1,242
17	Cibadak	59,282,088,265	6,968,184	105,140	8,508	73.49	1,315
18	Parung Kuda	112,047,136,207	6,968,184	64,792	16,080	25.06	1,944
19	Bojong Genteng	41,190,328,559	6,968,184	31,644	5,911	20.34	1,265
20	Kalapa Nunggal	128,323,692,271	6,968,184	40,298	18,416	24.02	911
21	Cikidang	61,344,640,743	6,968,184	64,259	8,804	139.92	396
22	Cikakak	123,338,416,064	6,968,184	38,554	17,700	94.19	221
23	Pelabuhan Ratu	517,075,448,865	6,968,184	94,266	74,205	103.98	193
24	Bantar Gadung	70,588,597,022	6,968,184	38,374	10,130	73.58	384
25	Warung Kiara	53,482,718,933	6,968,184	56,993	7,675	57.40	859
26	Cikembar	74,791,660,616	6,968,184	73,043	10,733	103.03	605
27	Gunung Guruh	18,525,598,862	6,968,184	46,789	2,659	15.19	2,904
28	Nyalindung	99,421,578,947	6,968,184	45,528	14,268	86.72	360
29	Purabaya	68,016,859,297	6,968,184	41,742	9,761	81.33	393
30	Jampang Tengah	400,797,550,219	6,968,184	66,250	57,518	152.49	57
31	Lengkong	133,777,521,670	6,968,184	29,712	19,198	140.68	75
32	Simpenan	106,111,250,563	6,968,184	48,066	15,228	124.78	263

Sumber : Pengolahan Data 2010

## Indeks Tekanan Penduduk Kecamatan Daerah Penelitian Tahun 2004 dan 2009

No.	Kecamatan	Indeks Tekanan Penduduk		Perubahan
		Tahun 2004	Tahun 2009	
1	Cisolok	158	185	27
2	Kabandungan	171	200	29
3	Parakan Salak	463	520	57
4	Cidahu	618	756	138
5	Cicurug	1.486	1.677	190
6	Nagrak+Ciambar	641	767	126
7	Caringin	-318	-2	316
8	Kadudampit	712	794	82
9	Sukabumi	463	531	68
10	Sukalarang	153	244	91
11	Cireunghas	600	692	92
12	Geger Bitung	140	215	75
13	Kebonpedes	2.808	3.157	348
14	Sukaraja	1.482	1.736	254
15	Cisaat	1.873	2.789	917
16	Cicantayan	1.152	1.242	90
17	Cibadak	1.178	1.315	137
18	Parung Kuda	1.481	1.944	463
19	Bojong Genteng	1.019	1.265	247
20	Kalapa Nunggal	769	911	142
21	Cikidang	328	396	68
22	Cikakak	158	221	63
23	Pelabuhan Ratu	17	193	176
24	Bantar Gadung	325	384	59
25	Warung Kiara	776	859	83
26	Cikembar	572	605	33
27	Gunung Guruh	2.581	2.904	324
28	Nyalindung	327	360	34
29	Purabaya	345	393	49
30	Jampang Tengah	-34	57	92
31	Lengkong	41	75	34
32	Simpenan	253	263	10

Sumber : Pengolahan Data 2010

Klasifikasi Indeks Tekanan Penduduk Pada Daerah Penelitian  
Tahun 2004 dan Tahun 2009

No.	Kecamatan	Kelas Tekanan Penduduk	
		Tahun 2004	Tahun 2009
1	Cisolok	rendah	rendah
2	Kabandungan	rendah	rendah
3	Parakan Salak	rendah	rendah
4	Cidahu	rendah	rendah
5	Cicurug	sedang	sedang
6	Nagrak+Ciambar	rendah	rendah
7	Caringin	rendah	rendah
8	Kadudampit	rendah	rendah
9	Sukabumi	rendah	rendah
10	Sukalarang	rendah	rendah
11	Cireunghas	rendah	rendah
12	Geger Bitung	rendah	rendah
13	Kebonpedes	tinggi	tinggi
14	Sukaraja	sedang	sedang
15	Cisaat	sedang	tinggi
16	Cicantayan	sedang	sedang
17	Cibadak	sedang	sedang
18	Parung Kuda	sedang	sedang
19	Bojong Genteng	sedang	sedang
20	Kalapa Nunggal	rendah	sedang
21	Cikidang	rendah	rendah
22	Cikakak	rendah	rendah
23	Pelabuhan Ratu	rendah	rendah
24	Bantar Gadung	rendah	rendah
25	Warung Kiara	rendah	sedang
26	Cikembar	rendah	rendah
27	Gunung Guruh	tinggi	tinggi
28	Nyalindung	rendah	rendah
29	Purabaya	rendah	rendah
30	Jampang Tengah	rendah	rendah
31	Lengkong	rendah	rendah
32	Simpenan	rendah	rendah

Sumber : Pengolahan Data 2010

## Kelas Tekanan Penduduk dan Kelas Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004

No.	Kecamatan	Kelas Tekanan Penduduk	Kelas Luas Hutan
1	Parakan Salak	rendah	rendah
2	Cidahu	rendah	rendah
3	Caringin	rendah	rendah
4	Kadudampit	rendah	rendah
5	Sukalarang	rendah	rendah
6	Cireunghas	rendah	rendah
7	Geger Bitung	rendah	rendah
8	Kalapa Nunggal	rendah	rendah
9	Bantar Gadung	rendah	rendah
10	Warung Kiara	rendah	rendah
11	Nyalindung	rendah	rendah
12	Purabaya	rendah	rendah
13	Kabandungan	rendah	sedang
14	Nagrak+Ciambar	rendah	sedang
15	Sukabumi	rendah	sedang
16	Cikidang	rendah	sedang
17	Cikakak	rendah	sedang
18	Pelabuhan Ratu	rendah	sedang
19	Cikembar	rendah	sedang
20	Jampang Tengah	rendah	sedang
21	Lengkong	rendah	sedang
22	Simpanan	rendah	sedang
23	Cisolok	rendah	tinggi
24	Cicurug	sedang	rendah
25	Sukaraja	sedang	rendah
26	Cisaat	sedang	rendah
27	Cicantayan	sedang	rendah
28	Cibadak	sedang	rendah
29	Parung Kuda	sedang	rendah
30	Bojong Genteng	sedang	rendah
31	Kebonpedes	tinggi	rendah
32	Gunung Guruh	tinggi	rendah

Sumber : Pengolahan Data 2010

## Kelas Tekanan Penduduk dan Kelas Luas hutan Daerah Penelitian Tahun 2009

No.	Kecamatan	Kelas Tekanan Penduduk	Kelas Luas Hutan
1	Parakan Salak	rendah	rendah
2	Cidahu	rendah	rendah
3	Caringin	rendah	rendah
4	Kadudampit	rendah	rendah
5	Sukalarang	rendah	rendah
6	Cireunghas	rendah	rendah
7	Geger Bitung	rendah	rendah
8	Bantar Gadung	rendah	rendah
9	Nyalindung	rendah	rendah
10	Purabaya	rendah	rendah
11	Kabandungan	rendah	sedang
12	Nagrak+Ciambar	rendah	sedang
13	Sukabumi	rendah	sedang
14	Cikidang	rendah	sedang
15	Cikakak	rendah	sedang
16	Pelabuhan Ratu	Rendah	sedang
17	Cikembar	Rendah	sedang
18	Jampang Tengah	Rendah	sedang
19	Lengkong	Rendah	sedang
20	Simpunan	Rendah	sedang
21	Cisolok	Rendah	tinggi
22	Cicurug	Sedang	rendah
23	Sukaraja	Sedang	rendah
24	Cicantayan	Sedang	rendah
25	Cibadak	Sedang	rendah
26	Bojong Genteng	Sedang	rendah
27	Kalapa Nunggal	Sedang	rendah
28	Warung Kiara	Sedang	rendah
29	Kebonpedes	Tinggi	rendah
30	Cisaat	Tinggi	rendah
31	Parung Kuda	sedang	rendah
32	Gunung Guruh	Tinggi	rendah

Sumber : Pengolahan Data 2010

## Penghitungan Analisis Rank Korelasi Nilai ITP dan Luas Vegetasi Rapat Tahun 2004

No	Kec	Nilai ITP	Rank (X)	Luas Vegetasi Rapat	Rank (Y)	Selisih rank (D)	D <sup>2</sup>
1	Cisolok	156	7	6,947	32	-25	625
2	Kabandungan	168	9	4,364	31	-22	484
3	Parakan Salak	454	16	1,859	18	-2	4
4	Cidahu	625	20	1,225	11	9	81
5	Cicurug	1,450	29	1,605	13	16	256
6	Nagrak+Ciambar	624	19	3,187	26	-7	49
7	Caringin	-330	1	1,169	10	-9	81
8	Kadudampit	712	21	1,660	14	7	49
9	Sukabumi	442	15	2,469	22	-7	49
10	Sukalarang	160	8	1,301	12	-4	16
11	Cireunghas	578	18	1,142	9	9	81
12	Geger Bitung	144	5	1,824	16	-11	121
13	Kebonpedes	2,765	32	174	1	31	961
14	Sukaraja	1,423	28	812	7	21	441
15	Cisaat	1,855	30	316	2	28	784
16	Cicantayan	1,154	26	875	8	18	324
17	Cibadak	1,144	25	1,828	17	8	64
18	Parung Kuda	1,389	27	586	6	21	441
19	Bojong Genteng	992	24	492	4	20	400
20	Kalapa Nunggal	780	23	513	5	18	324
21	Cikidang	312	11	3,473	29	-18	324
22	Cikakak	151	6	2,651	24	-18	324
23	Pelabuhan Ratu	11	3	3,118	25	-22	484
24	Bantar Gadung	316	12	1,913	19	-7	49
25	Warung Kiara	760	22	1,683	15	7	49
26	Cikembar	570	17	2,589	23	-6	36
27	Gunung Guruh	2,503	31	466	3	28	784
28	Nyalindung	329	13	2,108	21	-8	64
29	Purabaya	339	14	2,045	20	-6	36
30	Jampang Tengah	-28	2	3,975	30	-28	784
31	Lengkong	39	4	3,350	28	-24	576
32	Simpenan	258	10	3,337	27	-17	289
TOTAL							9434

Sumber : Pengolahan Data 2010

maka r

$$= 1 - \frac{6 \cdot 9434}{32 \cdot ((32^2) - 1)}$$

$$= -0,73$$

## Penghitungan Analisis Rank Korelasi Nilai ITP dan Luas Vegetasi Rapat Tahun 2009

No	Kec	Nilai ITP	Rank (X)	Luas Vegetasi Rapat	Rank (Y)	Selisih rank (D)	D <sup>2</sup>
1	Cisolok	189	7	6,382	32	-25	625
2	Kabandungan	206	9	4,642	31	-22	484
3	Parakan Salak	535	16	2,118	20	-4	16
4	Cidahu	766	20	1,191	10	10	100
5	Cicurug	1,705	29	1,663	14	15	225
6	Nagrak+Ciambar	789	19	3,073	26	-7	49
7	Caringin	33	1	1,237	11	-10	100
8	Kadudampit	805	21	1,788	17	4	16
9	Sukabumi	550	15	2,496	22	-7	49
10	Sukalarang	249	8	1,290	12	-4	16
11	Cireunghas	713	18	1,122	9	9	81
12	Geger Bitung	220	5	1,665	15	-10	100
13	Kebonpedes	3,236	32	154	1	31	961
14	Sukaraja	1,797	28	830	7	21	441
15	Cisaat	2,974	30	286	2	28	784
16	Cicantayan	1,246	26	884	8	18	324
17	Cibadak	1,355	25	1,729	16	9	81
18	Parung Kuda	2,072	27	621	6	21	441
19	Bojong Genteng	1,321	24	562	4	20	400
20	Kalapa Nunggal	917	23	605	5	18	324
21	Cikidang	415	11	3,426	29	-18	324
22	Cikakak	232	6	2,625	23	-17	289
23	Pelabuhan Ratu	215	3	2,736	25	-22	484
24	Bantar Gadung	397	12	1,848	18	-6	36
25	Warung Kiara	881	22	1,515	13	9	81
26	Cikembar	606	17	2,708	24	-7	49
27	Gunung Guruh	3,007	31	400	3	28	784
28	Nyalindung	363	13	1,876	19	-6	36
29	Purabaya	399	14	2,213	21	-7	49
30	Jampang Tengah	66	2	4,041	30	-28	784
31	Lengkong	78	4	3,426	28	-24	576
32	Simpenan	260	10	3,155	27	-17	289
TOTAL							9398

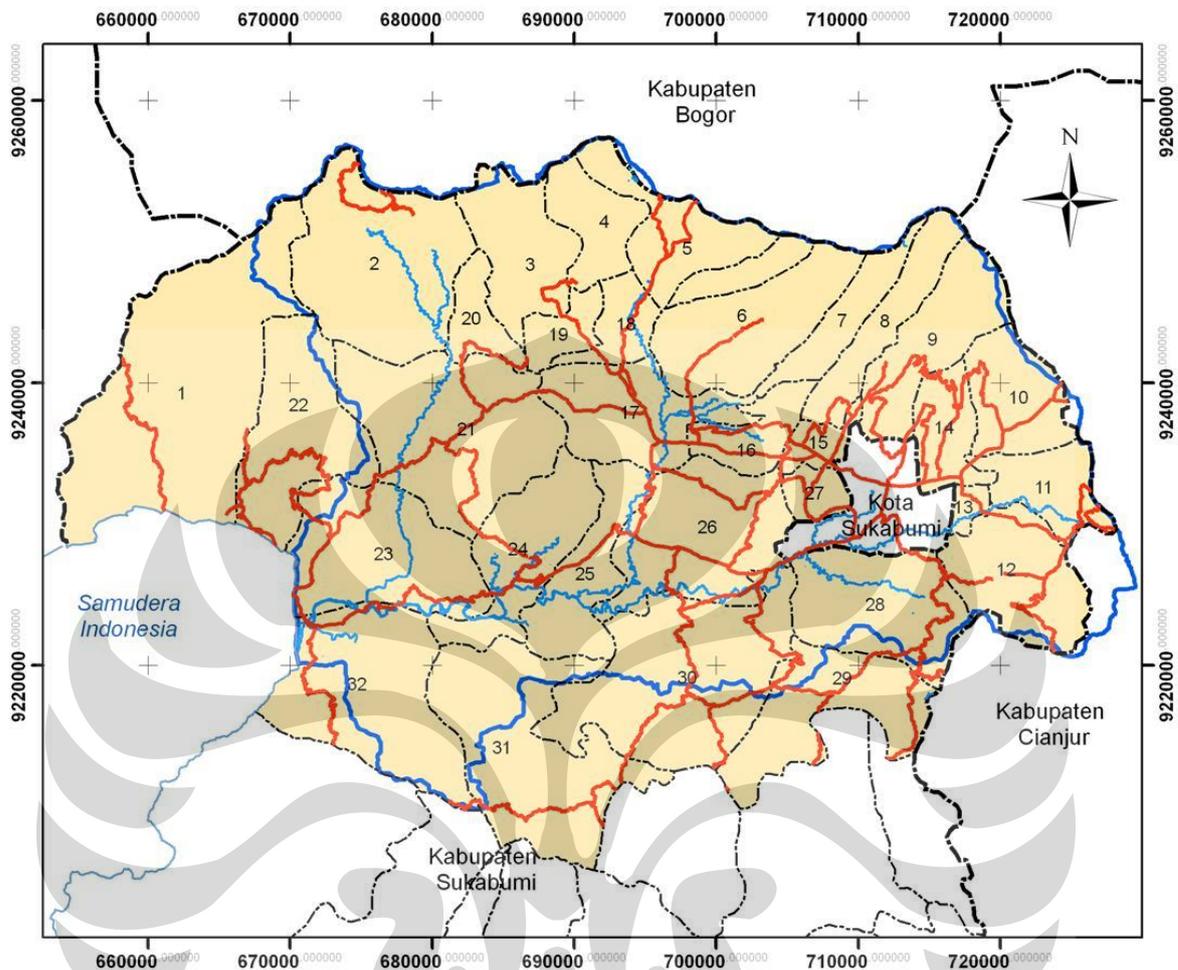
Sumber : Pengolahan Data 2010

maka r

$$= 1 - \frac{6 \cdot 9398}{32 \cdot ((32^2) - 1)}$$

$$= -0,72$$

# Peta 1. DA Ci Mandiri dan Administrasi Daerah Penelitian



1:450,000

### Legenda :

- jaringan jalan
- sungai
- - - - Batas Kecamatan
- - - - Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai
- DA Ci Mandiri
- Daerah Penelitian

### Nama Kecamatan Daerah Penelitian :

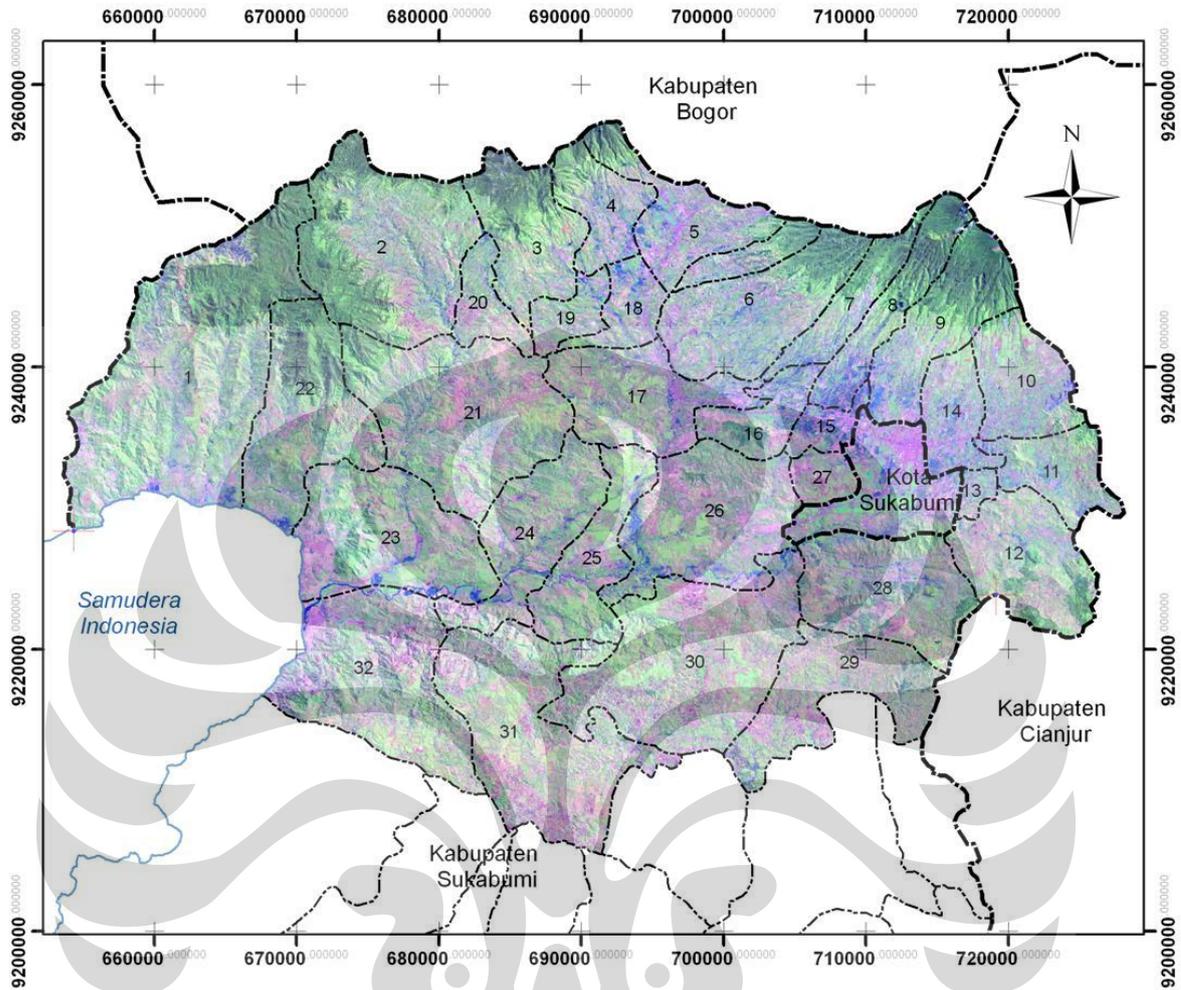
- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. Cisolok         | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan     | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak   | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu          | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug         | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciarnbar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin        | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit      | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi        | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang     | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas     | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung   | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes     | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja       | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat         | 31. Lengkong       |
| 16. Cicantayan     | 32. Simpenan       |

### Inset :



Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

## Peta 2. Citra Landsat Band 542 Daerah Penelitian Tahun 2004



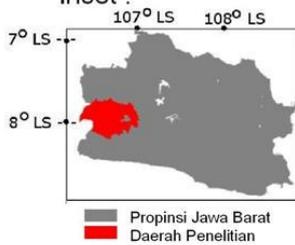
Legenda :

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai

Nama Kecamatan Daerah Penelitian :

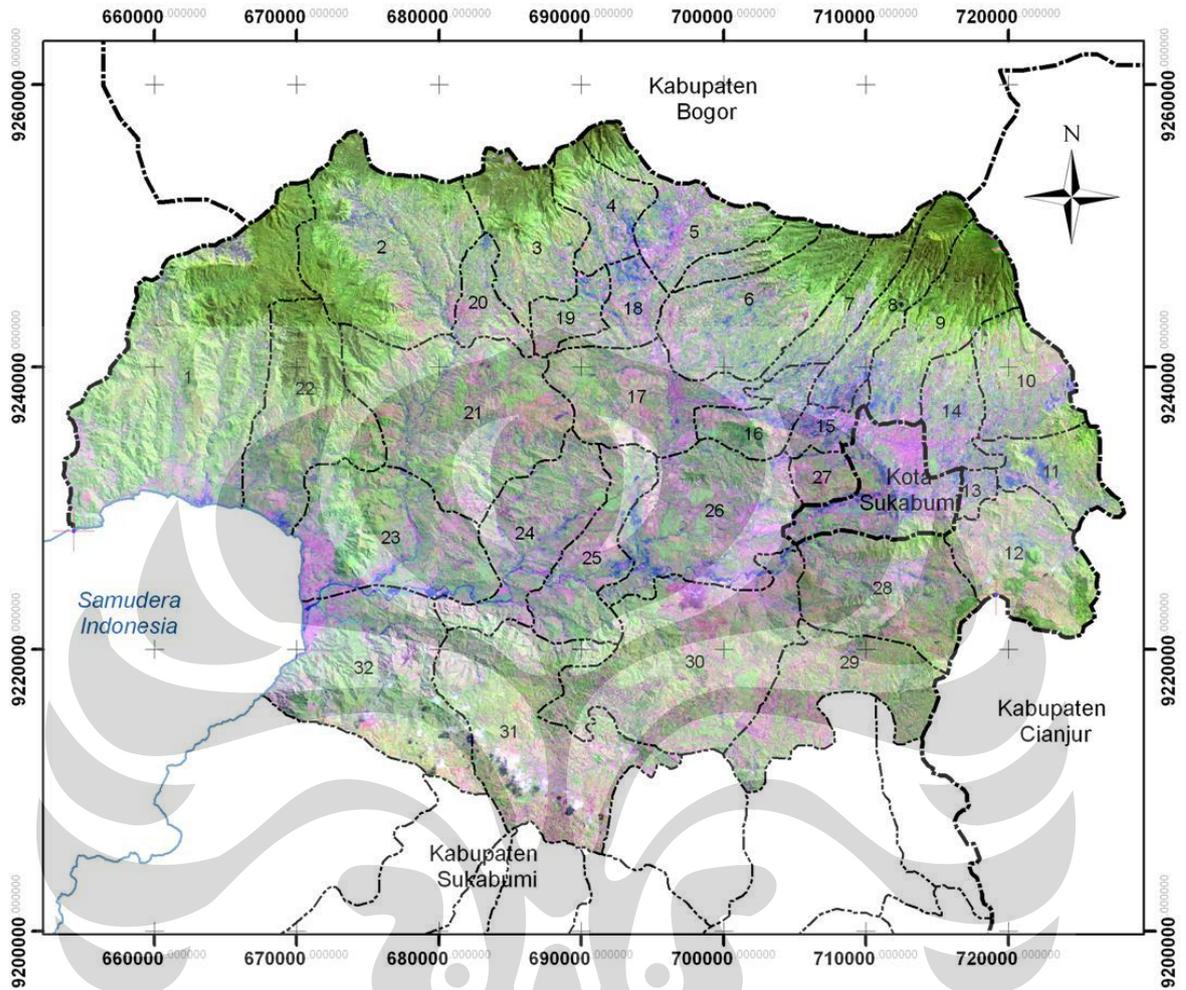
- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cisolok        | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkong       |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

Inset :



Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

# Peta 3. Citra Landsat Band 542 Daerah Penelitian Tahun 2009



1:450,000

**Legenda :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai

**Nama Kecamatan Daerah Penelitian :**

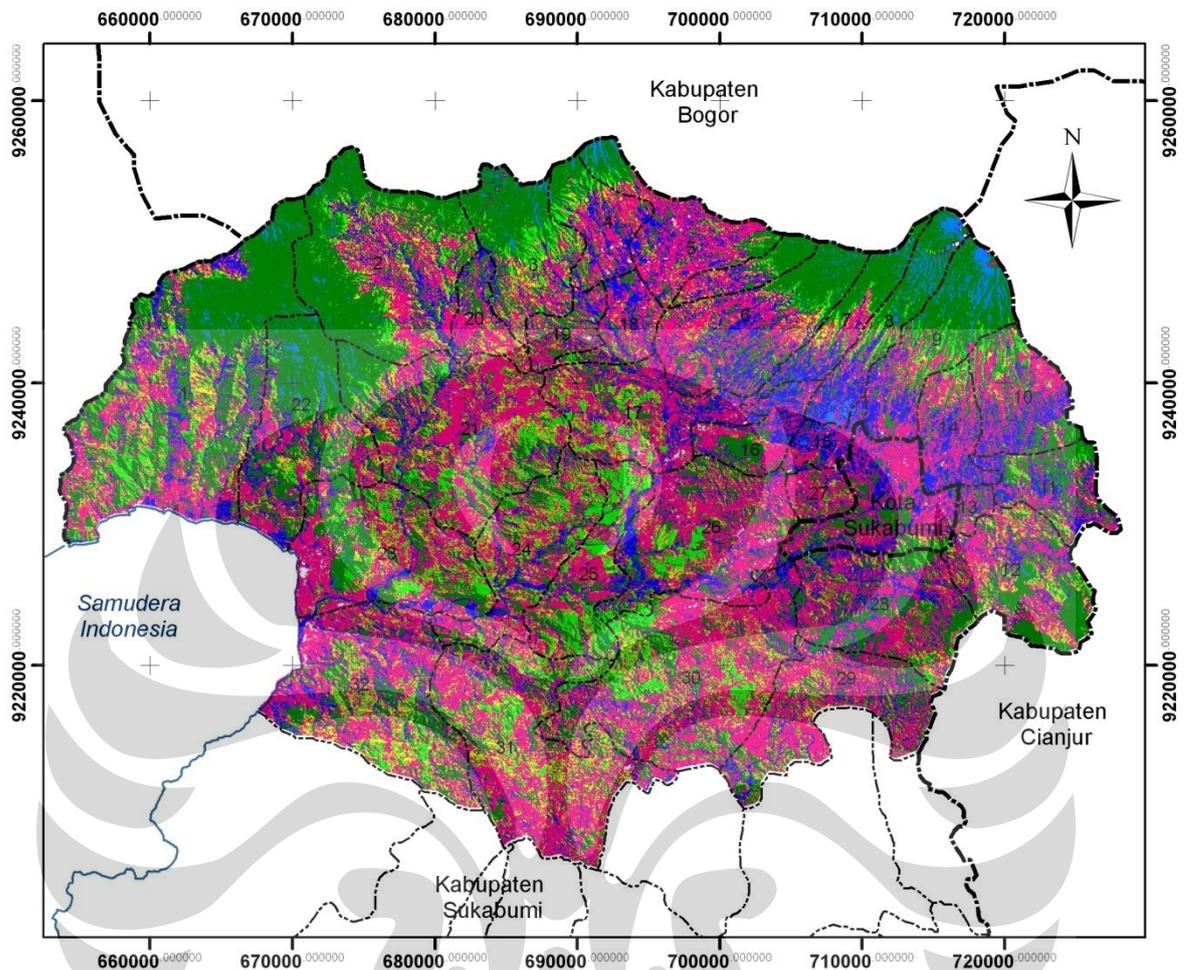
- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cislok         | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkong       |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

**Inset :**



Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

# Peta 4. Tutupan Lahan Daerah Penelitian Tahun 2004



1:450,000

**Legenda :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai

**Klasifikasi**

- Lahan Terbangun
- Lahan Pertanian
- Semak Belukar
- Lahan Hutan
- Badan Air
- Lahan Basah
- Lahan Gundul / awan

**Nama Kecamatan Daerah Penelitian :**

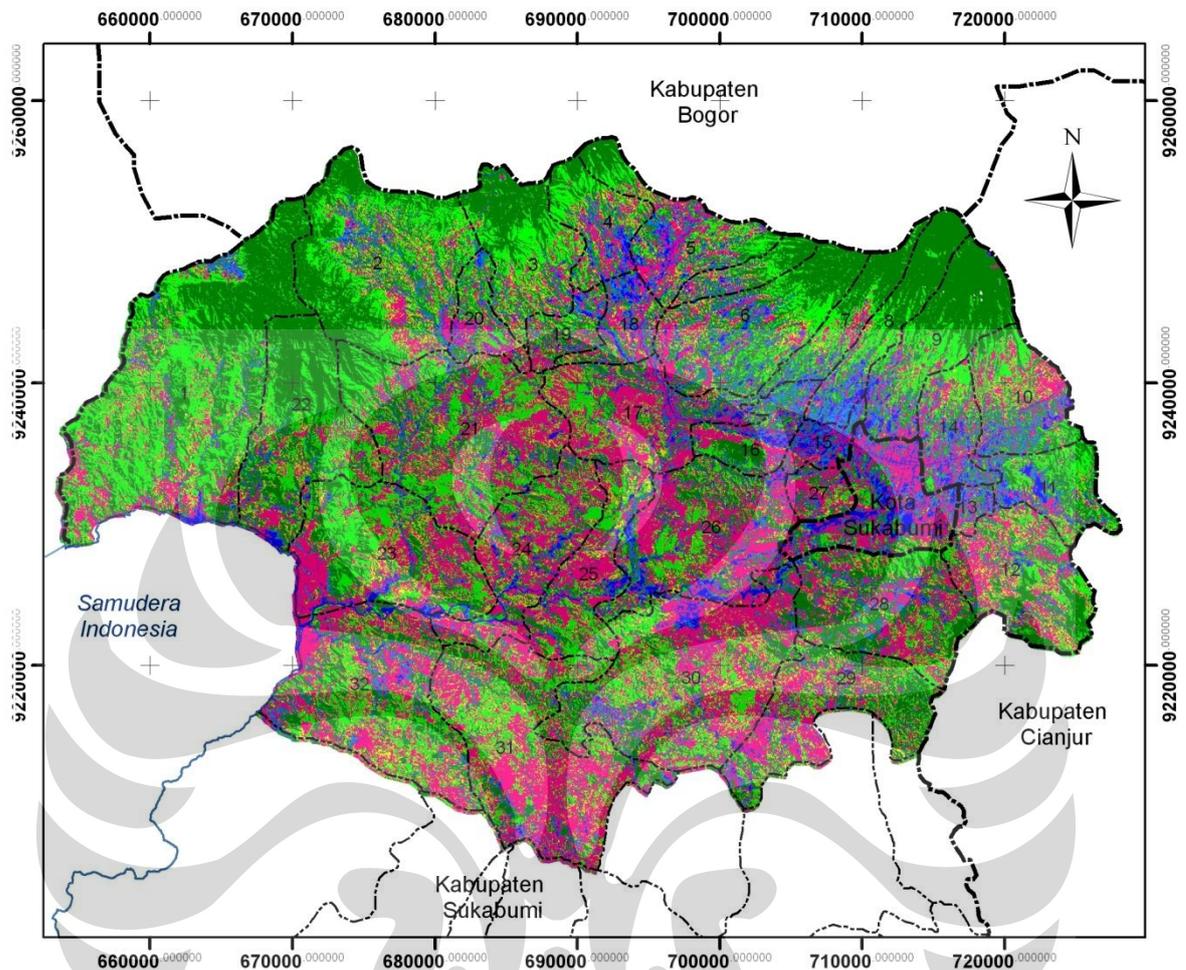
- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cisolok        | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkonng      |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

**Inset :**



Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

# Peta 5. Tutupan Lahan Daerah Penelitian Tahun 2009



1:450,000

**Legenda :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai

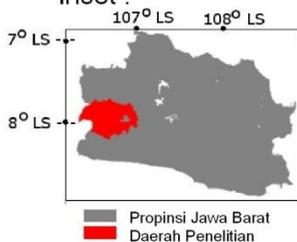
**Klasifikasi**

- Lahan Terbangun
- Lahan Pertanian
- Semak Belukar
- Lahan Hutan
- Badan Air
- Lahan Basah
- Lahan Gundul / awan

**Nama Kecamatan Daerah Penelitian :**

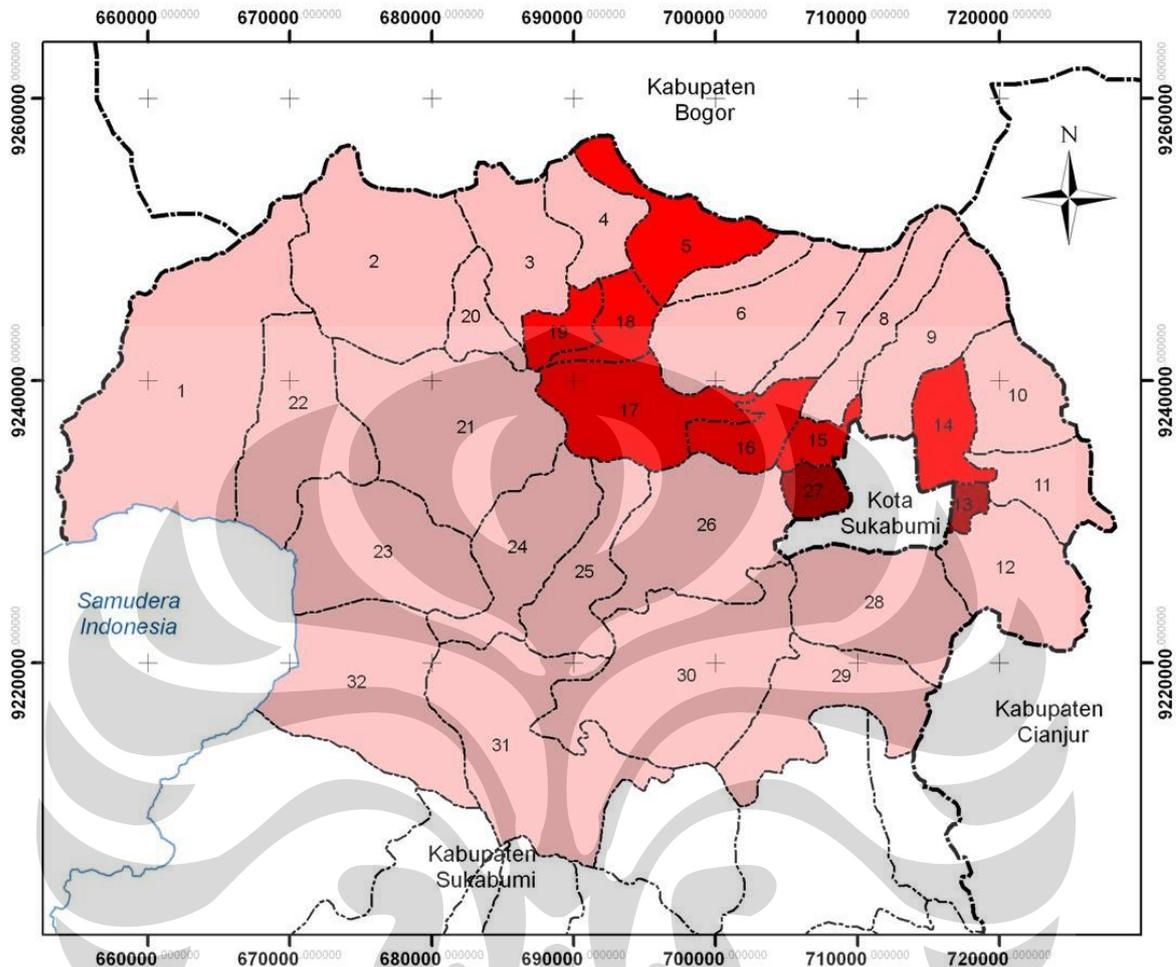
- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cisolok        | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkonng      |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

**Inset :**



Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

# Peta 6. Tekanan Penduduk Daerah Penelitian Tahun 2004



1:450,000

**Legenda :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai

**Klasifikasi**

- rendah
- sedang
- tinggi

**Nama Kecamatan Daerah Penelitian :**

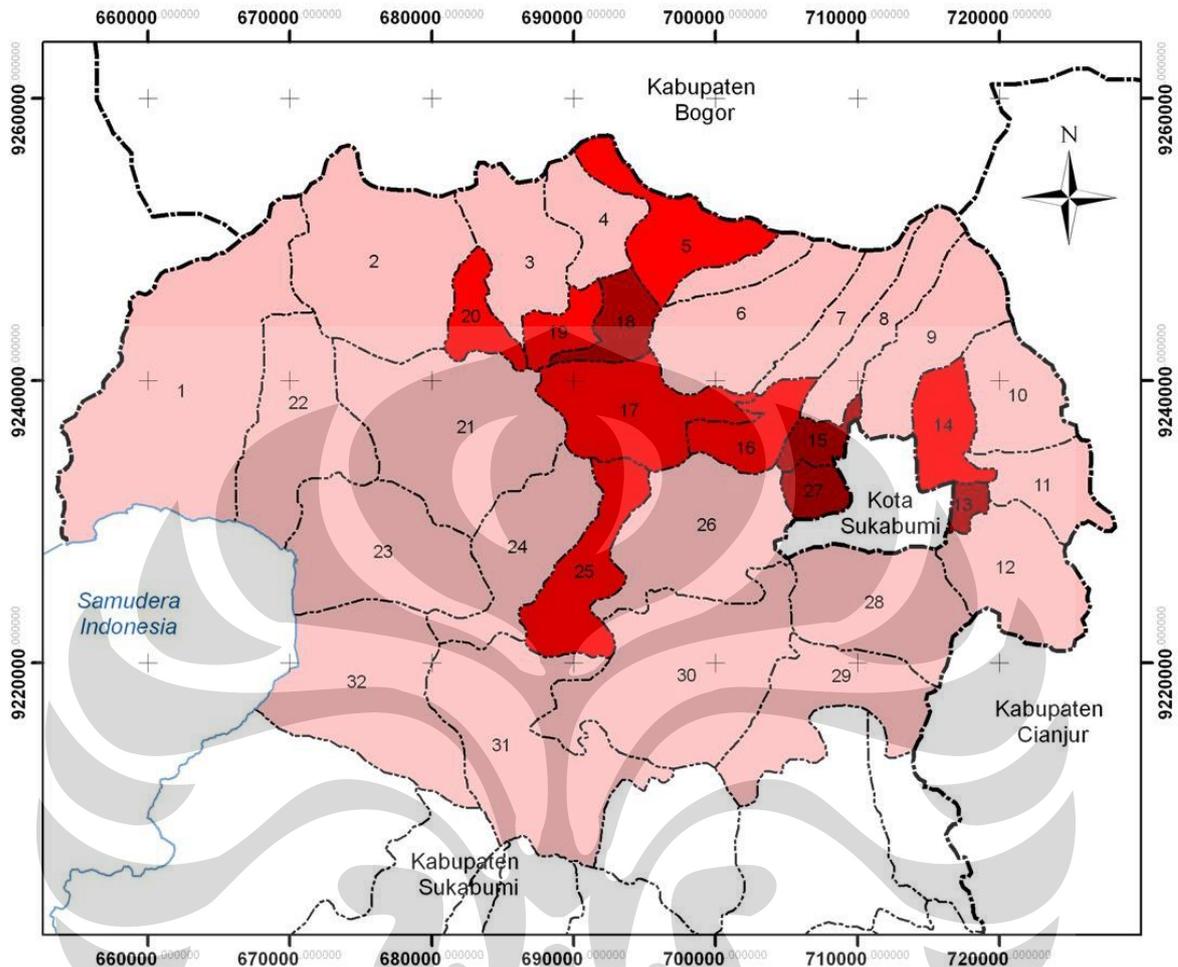
- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cisolok        | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkong       |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

**Inset :**



Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

# Peta 7. Tekanan Penduduk Daerah Penelitian Tahun 2009



**Legenda :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai

**Klasifikasi**

- rendah
- sedang
- tinggi

**Inset :**

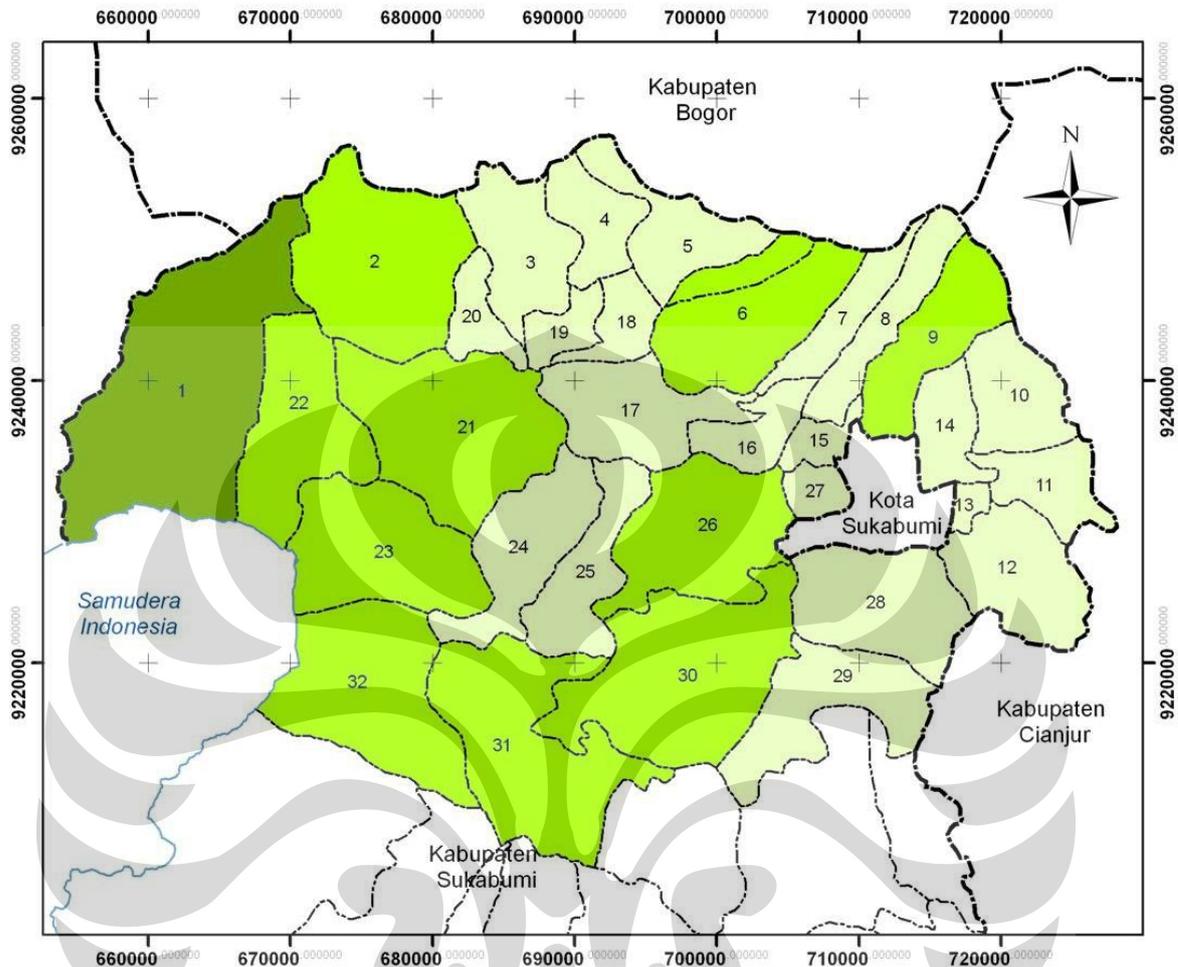


**Nama Kecamatan Daerah Penelitian :**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cisolok        | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkong       |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

# Peta 8. Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004



1:450,000

**Legenda :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai

**Klasifikasi**

- rendah
- sedang
- tinggi

**Nama Kecamatan Daerah Penelitian :**

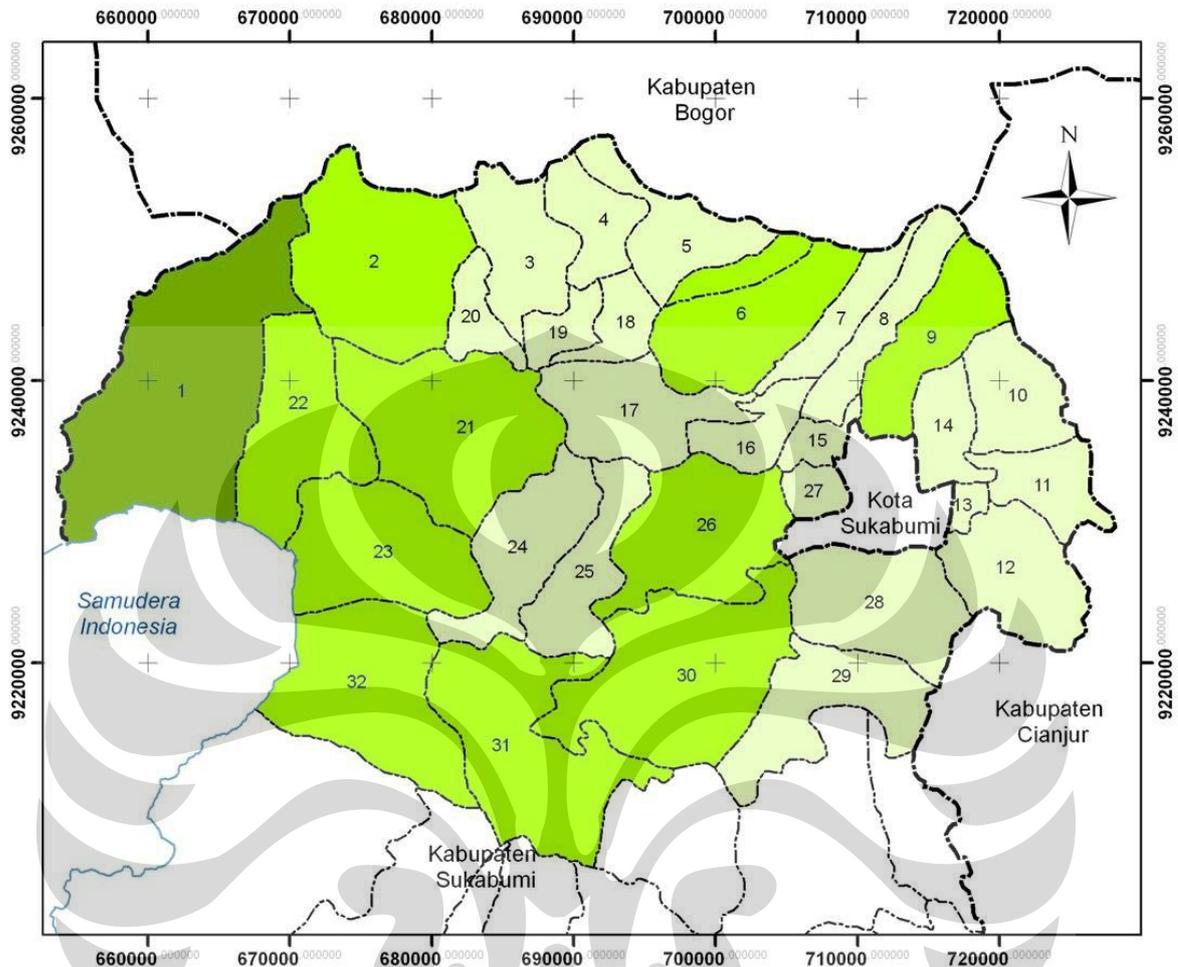
- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cisolok        | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkong       |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

**Inset :**



Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

# Peta 9. Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2009



**Legenda :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai

**Klasifikasi**

- rendah
- sedang
- tinggi

**Inset :**

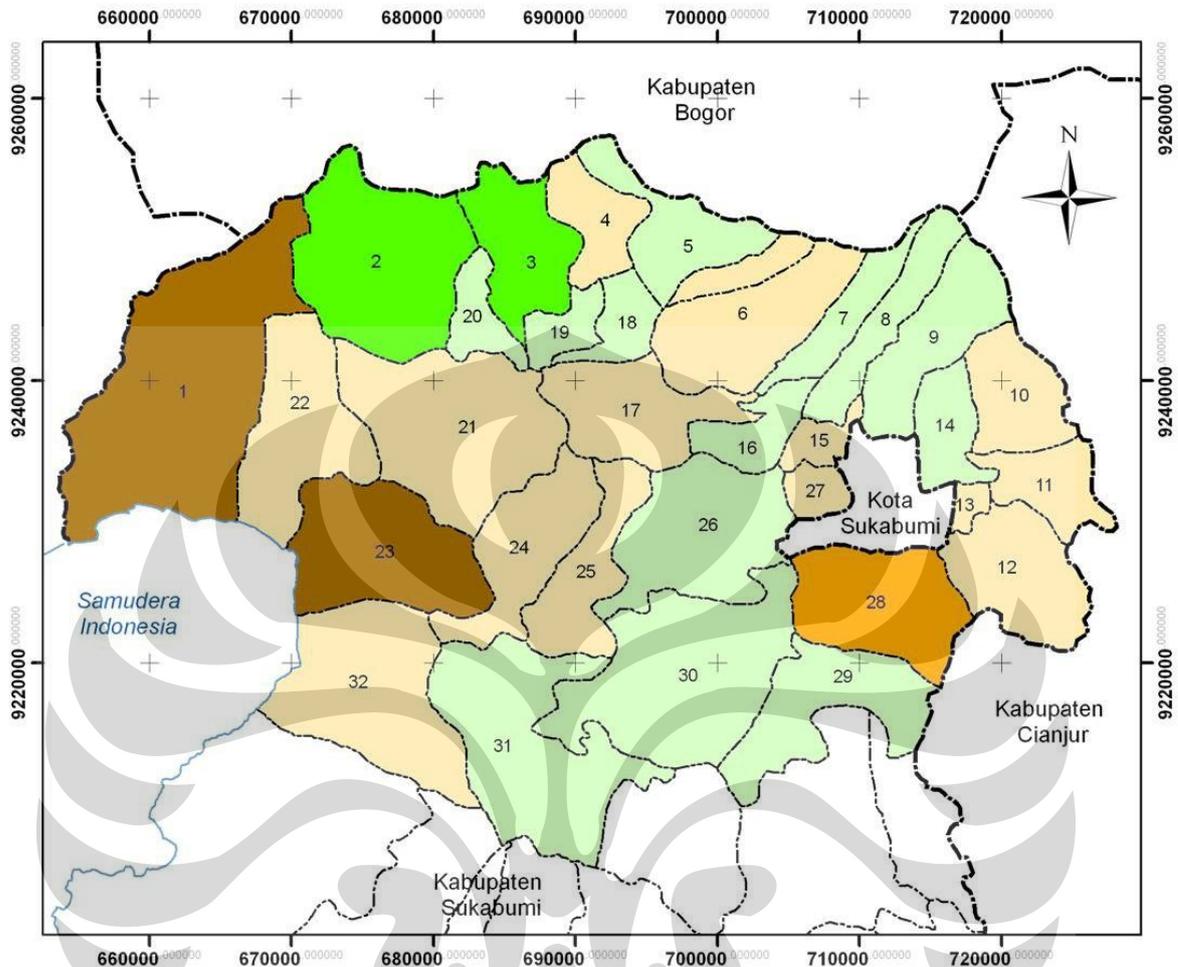


**Nama Kecamatan Daerah Penelitian :**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cisolok        | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkong       |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S

# Peta 10. Perubahan Luas Hutan Daerah Penelitian Tahun 2004 - 2009



1:450,000

**Legenda :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kota/Kabupaten
- Garis Pantai
- berkurang rendah
- berkurang sedang
- berkurang tinggi
- bertambah rendah
- bertambah sedang

**Nama Kecamatan Daerah Penelitian :**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cisolok        | 17. Cibadak        |
| 2. Kabandungan    | 18. Parung Kuda    |
| 3. Parakan Salak  | 19. Bojong Genteng |
| 4. Cidahu         | 20. Kalapa Nunggal |
| 5. Cicurug        | 21. Cikidang       |
| 6. Nagrak+Ciambar | 22. Cikakak        |
| 7. Caringin       | 23. Pelabuhan Ratu |
| 8. Kadudampit     | 24. Bantar Gadung  |
| 9. Sukabumi       | 25. Warung Kiara   |
| 10. Sukalarang    | 26. Cikembar       |
| 11. Cireunghas    | 27. Gunung Guruh   |
| 12. Geger Bitung  | 28. Nyalindung     |
| 13. Kebonpedes    | 29. Purabaya       |
| 14. Sukaraja      | 30. Jampang Tengah |
| 15. Cisaat        | 31. Lengkong       |
| 16. Cicantayan    | 32. Simpenan       |

**Inset :**



Kartografer : Muhammad Roji  
 Sumber : Bakosurtanal 1999  
 Landsat 2004 dan 2009  
 Pengolahan Data Juli 2010  
 Proyeksi : WGS 1984 UTM 48S