



ANALISIS TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT DI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

HAYCKAL RIZKI H.



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2015**

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Analisis Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat di Hutan Pendidikan Gunung Walat adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Februari 2015

Hayckal Rizki H.
NIM E14100122

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRAK

HAYCKAL RIZKI H. Analisis Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat di Hutan Pendidikan Gunung Walat. Dibimbing oleh PRIYANTO.

Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) merupakan hutan pendidikan yang pengelolaannya diserahkan langsung oleh pemerintah kepada Fakultas Kehutanan IPB. Perubahan tutupan lahan di HPGW terjadi seiring krisis moneter pada tahun 1997 yang mengakibatkan perambahan hutan terjadi termasuk di HPGW. Perkembangan perubahan tutupan lahan yang terjadi di HPGW dapat diketahui menggunakan teknologi penginderaan jauh atau sistem informasi geografis (SIG). Penelitian ini bertujuan mengetahui besar, laju perubahan, dan distribusi spasial perubahan tutupan lahan HPGW periode 1997–2014. Metode yang digunakan dibagi dalam 2 tahap umum yaitu prapengolahan citra dan interpretasi visual citra satelit. Klasifikasi tutupan lahan pada HPGW menghasilkan enam kelas tutupan lahan yang terdiri dari hutan tanaman, pemukiman, pertanian, tanah kosong, semak, dan vegetasi campuran.

Kata kunci: Hutan Pendidikan Gunung Walat, perubahan tutupan lahan, SIG

ABSTRACT

HAYCKAL RIZKI H. Land Cover Analysis Use Landsat Imagery in Gunung Walat Educational Forest. Supervised by PRIYANTO.

Gunung Walat Educational Forest (GWEF) is the unity of the various components of abiotic and biotic, and socio-cultural communities around forest areas. GWEF designated as forest management education by government and submitted directly to the Faculty of Forestry. Land cover change in HPGW occurred along the 1997 financial crisis which resulted in encroachment occurs every where, including in HPGW. Information on Land Use and Land Cover changes that occurred from 1997 to 2014 in HPGW was compared using remote sensing and geographic information system (GIS) with field verifications. This study aims to find land cover changes, the rate of change, and determine the spatial distribution of land cover change in HPGW from 1997 to 2014. The method used were divided into two general stages: preprocessing of image and the visual interpretation of satellite imagery. Generally the land use land covers of the study area were classified into forest plantation, settlement, agriculture, bare land, shrub-bush, and mixed vegetation.

Keywords : GIS, Gunung Walat Educational Forest, land cover changes



ANALISIS TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT DI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

HAYCKAL RIZKI H.

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan
pada
Departemen Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2015**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Judul Skripsi: Analisis Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat di Hutan Pendidikan Gunung Walat

Nama : Hayckal Rizki H.

NIM : E14100122

Disetujui oleh

Priyanto, S.Hut, M.Si
Pembimbing

Diketahui oleh

Dr. Ir. Ahmad Budiaman, M.Sc F.Trop
Ketua Departemen

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PRAKATA

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan berkah dan rahmat-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Perubahan Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat di Hutan Pendidikan Gunung Walat dengan sebaik-baiknya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Priyanto, S.Hut, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan baik dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, Felisia S.Hut, Yuni R. Buntang S.Hut, Taufiq Hidayat S.Hut, Resi R. S.Hut, Riyma M. S.Hut, teman-teman Fakultas Kehutanan IPB, dan seluruh pihak atas doa dan dukungan yang telah diberikan.

Penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan perbaikan untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini memberikan pengetahuan dan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bogor, Februari 2015

Hayckal Rizki H.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	1
Manfaat Penelitian	2
METODOLOGI	2
Waktu dan Tempat	2
Alat	2
Bahan	2
Metode Penelitian	2
Analisis Data	3
HASIL DAN PEMBAHASAN	3
Keadaan Umum	3
Prapengolahan Citra	4
Interpretasi Visual Citra Satelit	4
SIMPULAN DAN SARAN	10
DAFTAR PUSTAKA	11
LAMPIRAN	12
RIWAYAT HIDUP	14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR TABEL

1	Deskripsi 6 kelas tutupan dan penggunaan lahan	5
2	Tutupan lahan tahun 1997, 1999, 2005, dan 2014	6

DAFTAR GAMBAR

1	Peta tutupan hutan dan lahan tahun 1997 di Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi, Jawa Barat	7
2	Peta tutupan hutan dan lahan tahun 1999 di Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi, Jawa Barat	7
3	Peta tutupan hutan dan lahan tahun 2005 di Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi, Jawa Barat	8
4	Peta tutupan hutan dan lahan tahun 2014 di Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi, Jawa Barat	8

DAFTAR LAMPIRAN

1	Matriks perubahan lahan hasil klasifikasi citra Landsat tahun 1997–1999	12
2	Matriks perubahan lahan hasil klasifikasi citra Landsat tahun 1999–2005	12
3	Matriks perubahan lahan hasil klasifikasi citra Landsat tahun 2005–2014	13

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) merupakan kesatuan dari berbagai komponen abiotik dan biotik, serta sosial budaya masyarakat di sekitar wilayah hutan. Sejak tahun 1967, IPB mulai mengadakan kerjasama dengan Pemda Tingkat I Jawa Barat dan Direktorat Jendral Kehutanan untuk memanfaatkan HPGW menjadi unit pengelolaan sebagai sarana penelitian, pendidikan, dan pengabdian kepada masyarakat. Sejak tahun 1969, HPGW ditetapkan sebagai hutan pendidikan yang pengelolaannya oleh pemerintah diserahkan langsung kepada Fakultas Kehutanan IPB. Beberapa kerjasama dengan lembaga dalam maupun luar negeri sudah dilakukan HPGW sejak awal berdiri dengan melakukan penanaman dan rehabilitasi lahan kosong di wilayah tersebut. HPGW menganut sistem *zero cutting* dalam pengelolaan hutannya yang bertujuan memanfaatkan hasil hutan bukan kayu untuk memaksimalkan nilai hutan (Hero 2012).

Luasan areal HPGW sekitar 359 ha dengan pembagian fungsi kawasan hutan untuk hutan produksi terbatas (HPT) seluas 98.484 ha, hutan produksi 35.175 ha, areal lindung seluas 12.781 ha, kawasan wisata alam seluas 132.493 ha, dan *agroforestry* seluas 79.258 ha (Kadamto 2008). Menurut Isnaini (2006), HPGW memiliki berbagai jenis pohon antara lain agathis, pinus, mahoni, sonokeling, rasamala, cendana, puspa, sengon, dan akasia.

Berdasarkan SK Menteri Kehutanan RI No. 188/Menhut-II/2005 tanggal 8 Juli 2005, kawasan HPGW ditetapkan dan ditunjuk sebagai Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) yang ditujukan untuk keperluan penelitian dan pengembangan, pendidikan dan latihan, serta untuk kepentingan sosial, religi, dan budaya dengan tidak mengubah fungsi pokok HPGW.

Perkembangan perubahan tutupan lahan yang terjadi dapat diketahui dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh atau sistem informasi geografis (SIG). Teknologi SIG memiliki keunggulan yaitu proses yang mudah dan biaya yang murah dibandingkan melakukan pengukuran langsung untuk pemantauan sumberdaya alam. Teknologi SIG ini menggunakan citra optik dari satelit untuk melakukan pengukuran dan interpretasi data di lapangan. Citra optik yang biasa digunakan adalah citra *Land Satellite* (Landsat). Citra memiliki frekuensi pengambilan gambar yang cukup untuk mengikuti perubahan lahan yang terjadi sepanjang tahun (Paine 1992).

Tujuan

Penelitian ini bertujuan mengetahui besar dan laju perubahan tutupan lahan HPGW periode 1997–2014.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengguna dalam monitoring perubahan tutupan lahan dan perencanaan selanjutnya. Sumbangan bagi ilmu pengetahuan khususnya terkait teknologi penginderaan jauh atau sistem informasi geografis (SIG) untuk mengetahui perubahan tutupan lahan.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2014, dengan lokasi penelitian di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Kecamatan Cibadak dan Ciantayan, Kabupaten Sukabumi. Pengolahan dan analisis data dilakukan di Laboratorium *Remote Sensing* dan GIS Fakultas Kehutanan IPB.

Alat

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas alat tulis, kamera, laptop yang dilengkapi program *Erdas Imagine 9.1*, *ArcGis 9.3*, dan *Microsoft Office*.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi citra Landsat 5 *path/row* 122/65 perekaman bulan Agustus tahun 1997, bulan Agustus tahun 1999, bulan Juli tahun 2005 dan citra Landsat 8 bulan Juni tahun 2014, peta tutupan lahan HPGW, dan peta tata batas HPGW.

Metode Penelitian

Penelitian dibagi dalam 2 tahap umum yaitu prapengolahan citra dan interpretasi visual citra satelit.

Prapengolahan Citra

Prapengolahan citra dilakukan sebelum data awal dioperasikan lebih lanjut, biasa dilakukan untuk menyiapkan data citra agar mudah diproses menjadi data yang diinginkan. Data citra awal memiliki format *.tiff* yang harus dirubah menjadi format *.img* agar mudah dioperasikan dalam *software Erdas Imagine 9.1*. Data yang sudah berformat *.img* akan disatukan setiap band-nya agar dapat digunakan kombinasi band tertentu untuk interpretasi visual. Pemilihan data tahun citra yang akan digunakan disesuaikan dengan latar belakang penelitian.