

Evaluasi Penyimpangan Penggunaan Lahan Berdasarkan Peta Arah Pemanfaatan Lahan di Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali

FRANSISKA PURBA
R. SUYARTO*)
I WAYAN NUARSA

Jurusan/Prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80232 Bali

*)Email: rsuyarto@yahoo.co.id

ABSTRACT

Evaluation of Deviation Land Based On The Direction Of Land Use In Ubud District, Gianyar Regency, Province of Bali

Ubud District is one of the most important tourist destinations in Bali for local domestic and international tourist. Development of tourism area near to build their infrastructure such as hotel, villa, restoran, spa, etc. Currently, many tourism facilities was development in high slope, this can cause natural hazard such as land sliding, erosion, flood, etc. The objective of this result is to compare between directions of land use and existing land use. Calculations of land use directions used the scoring system with 3 variable, that is tabel of daily rain fall, slope, and soil type. The existing land use was obtained by screen digitizing of quickbird image in 2014 to produce land use map.

The direction of land use in Ubud district consists of, the area of seasonal cultivation and settlements area 2975,45 hectares (68,16%), perennial crop cultivation area 1256,44 hectares (28,78%), and the buffer area 133,34 hectares (3,06%). Interpretation result and classification of Quickbird Imagery by the year of 2014 for the land use in Ubud District consists of settlement area, 1523,19 hectares (34,89%), rice irrigation area of 1673,44 hectares (38,33%), moor 798,16 hectares (18,28), mixed-use cultivation area 301,46 hectares (6,91%), and monkey forest/river border protected areas 68.98 hectares (1,59%).

Image classification accuracy in this study is 92,30%. The discrepancy in the land use direction that showed better use of the region consists of: the seasonal cultivation and the settlement area became an monkey forest/river border protected areas 49,49 hectares (1,13%), perennial crop cultivation area became an monkey forest/river border protected areas 8,18 hectares (0,18%), area of seasonal crop cultivation and settlements area into mixed-use cultivation area 146,70 hectares (3,36%). Meanwhile, the discrepancy in the use land direction that became worse consists of: buffer area into a settlements area 83,69 hectares (1,91%), buffer area into rice paddies covering 11,04 hectares (0,26%), buffer area into an area of moor 25,25 hectares (0,57%), buffer area into the mixed-use cultivation area 2,06 hectares (0,04%), perennial cultivation area into settlements covering 335,53 hectares

(7,69%), perennial cultivation area into rice paddies covering an area of 369,34 hectares (8,46%), perennial cultivation area into an moor area 390,81 hectares(8,96%).

Keywords: *the actual land use, the deviation land use, the direction of land use, SIG*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Ubud merupakan salah satu dari tujuh kecamatan di Kabupaten Gianyar yang paling banyak diminati oleh wisatawan lokal maupun asing (Hariani, 2013). Kecamatan Ubud mengalami alih fungsi lahan sekitar 22 ha per tahun (Bappeda, 2016). Menurut Dinas Pariwisata Kabupaten Gianyar (2013), bertambahnya jumlah penduduk di wilayah ini juga disebabkan karena semakin meningkatnya kegiatan pariwisata yang secara langsung juga ikut aktif mempengaruhi peningkatan kegiatan di sektor ekonomi. Jumlah kunjungan wisatawan ke kawasan pariwisata Ubud terus meningkat, hal ini disebabkan oleh preferensi wisatawan dalam melakukan kunjungan wisata di Kecamatan Ubud adalah untuk melihat dan menikmati secara langsung keindahan alam yang ada dan juga nilai seni budaya setempat. Selain itu, jumlah penduduk yang semakin meningkat juga mengakibatkan kebutuhan akan lahan semakin meningkat padahal jumlah lahan tidak pernah berubah (Marssardy, 2009).

Seperti pembangunan hotel maupun pembangunan lainnya yang menunjang pariwisata dan dilakukan di sekitar sempadan dan tebing Sungai Ayung di Kecamatan Ubud guna mendapat *view* yang indah dan menarik minat para wisatawan. Sempadan dan tebing sungai adalah ekosistem alam yang harus dijaga kelestariannya, tidak seharusnya ada pembangunan karena akan membuat daya serap air semakin berkurang dan dapat membuat erosi atau longsor.

Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian penggunaan lahan aktual saat ini yang diperoleh dengan analisis citra satelit Quickbird dan analisis arahan pemanfaatan lahan agar dapat membandingkan lahan mana yang penggunaannya tidak sesuai dengan kemampuan lahannya dan besarnya penyimpangan yang terjadi di Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali.

1.2 Rumusan masalah

- a. Bagaimana penggunaan lahan saat ini di Kecamatan Ubud?
- b. Apakah terjadi penyimpangan penggunaan lahan existing/aktual di Kecamatan Ubud?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui berbagai macam penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Ubud.
- b. Mengetahui ada tidaknya penyimpangan penggunaan lahan di Kecamatan Ubud.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bahan referensi bagi peneliti yang melakukan penelitian terkait citra, sebagai gambaran untuk analisis penggunaan lahan.
- b. Sebagai bahan referensi bagi pemerintah sebagai revisi/penyusunan tata ruang selanjutnya.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan 4 tahapan, yaitu: (1) pembuatan arahan penggunaan lahan; (2) tahap klasifikasi penggunaan lahan hasil interpretasi Citra Quickbird Tahun 2014; (3) uji ketelitian klasifikasi; (4) evaluasi penyimpangan penggunaan lahan.

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Kondisi geografis Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar berada pada $8^{\circ} 27' 17'' - 8^{\circ} 34' 43''$ LS dan $115^{\circ} 13' 45,7'' - 115^{\circ} 16' 51,7''$ BT, dengan luas wilayah 4365,23 Ha. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2015 sampai dengan November 2016.

2.2 Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Satu unit laptop
- b. Software Arc View GIS 3.3
- c. Software ArcGIS
- d. GPS (Global Position System) untuk mencari lokasi titik sampel (survey lapangan).
- e. Microsoft Excel
- f. Kamera Digital untuk mengambil gambar penggunaan lahan di lokasi penelitian
- g. Alat tulis

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Citra Quickbird Kecamatan Ubud tahun 2014 diperoleh dari Bappeda Kabupaten Gianyar
- b. Peta Kemiringan Lereng dan Peta Jenis Tanah yang bersumber dari Bappeda Gianyar
- c. Data curah hujan harian rata-rata daerah penelitian kurang lebih dalam 10 tahun terakhir (2006-2015) yang bersumber dari BMKG Bali

2.3 Pembuatan Arahan Penggunaan Lahan

Pembuatan arahan penggunaan lahan, yaitu dengan mempersiapkan Peta Kemiringan Lereng, Peta Jenis Tanah, Peta Curah Hujan yang akan melewati tahap registrasi, digitasi, *cropping* serta analisis data. Adapun hasil persentase yang

diperoleh mengenai luasan kemiringan lereng daerah penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Luasan dan Persentase Tingkat Kemiringan Lereng Kecamatan Ubud

Kelas	Kemiringan Lereng (%)	Nilai Skor	Keterangan	Luas (ha)	(%)
I	0,00 – 8,00	20	Datar	3861,66	88,46
II	8,01 – 15,00	40	Landai	115,43	2,64
III	15,01 – 25,00	60	Agak Curam	270,63	6,20
IV	25,01 – 45,00	80	Curam	117,51	2,70
Total				4365,23 ha	100%

Sumber : Hasil digitasi dan analisis Peta Kemiringan Lereng daerah penelitian

Berdasarkan hasil digitasi dari Peta Jenis Tanah Kabupaten Gianyar yang bersumber dari Bappeda Gianyar serta analisis yang dilakukan maka dapat diketahui bahwa sebaran beberapa jenis tanah di lokasi penelitian beranekaragam. Jenis tanah Latosol dan Regosol adalah 2 jenis tanah yang terdapat pada lokasi penelitian. Adapun hasil persentase yang diperoleh mengenai luasan jenis tanah daerah penelitian disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Luasan dan Persentase Jenis Lereng Kecamatan Ubud

Kelas	Jenis Tanah	Tingkat Kepekaan Erosi	Nilai Skor	Luas (ha)	(%)
I	Latosol	Kurang Peka	30	4349,4	99,63
II	Regosol	Sangat Peka	75	15,83	0,37
Total				4365,23 ha	100%

Sumber : Hasil digitasi dan analisis Peta Kemiringan Lereng daerah penelitian

Berdasarkan Peta Kecamatan Ubud yang diperoleh dari hasil digitasi Peta Administrasi Kabupaten Gianyar, kemudian di-*cropping* seluas daerah penelitian yaitu Kecamatan Ubud serta melakukan analisa data curah hujan 10 tahun terakhir pada 6 pos stasiun curah hujan terdekat dengan Kecamatan Ubud maka dapat membuat peta distribusi secara spasial curah hujan harian rata-rata (*metode polygon thissen*). Data 10 tahun terakhir yang akan diinterpolasi adalah data yang bersumber dari BMKG Tuban. Adapun hasil persentase yang diperoleh mengenai luasan jenis tanah daerah penelitian disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Luasan dan Persentase Curah Hujan Kecamatan Ubud

Kelas	Curah Hujan Harian Rata-Rata (mm/hr)	Nilai Skor	Keterangan	Luas (ha)	(%)
I	<= 13,60	10	Sangat Rendah	2567,79	9,5
II	13,61 - 20,70	20	Rendah	1380,52	31,6
III	20,71 - 27,70	30	Sedang	416,92	58,9
Total				4365,23ha	100%

Sumber : Perhitungan dan Hasil Interpolasi

Peta Kemiringan Lereng, Peta Jenis Tanah dan Peta Curah Hujan disajikan secara spasial dalam gambar 1 (a), gambar 2 (b) dan gambar 3 (c). Hasil analisis *overlay* dan skoring ketiga parameter diatas antara lain peta kemiringan lereng, peta jenis tanah dan peta curah hujan harian rata-rata, maka dapat diketahui besarnya persentase masing-masing arahan penggunaan lahan di daerah penelitian. Hasil analisis pada peta kemiringan lereng daerah penelitian didapat tingkat kemiringan lereng yang bervariasi. Selengkapnya hasil persentase yang diperoleh mengenai luasan jenis tanah daerah penelitian disajikan dalam Tabel 4, dan disajikan secara spasial pada Gambar 4 (d).

Tabel 4. Luasan dan Persentase Arahan Penggunaan Lahan Kecamatan Ubud

No.	Arahan Penggunaan Lahan	Luas (ha)	(%)
1.	Kawasan budidaya tanaman semusim dan pemukiman	2975,45	68,16
2.	Kawasan budidaya tanaman tahunan	1256,44	28,78
3.	Kawasan Penyangga	133,34	3,06
Total		4365,23 ha	100%

Sumber : Analisis dan overlay Peta Kemiringan Lereng, Peta Jenis Tanah dan Peta Curah Hujan (2016)

2.4 Interpretasi Citra Quickbird Tahun 2014

Interpretasi Citra Quickbird tahun 2014 pada daerah penelitian merupakan cara untuk menganalisa dan mengidentifikasi obyek-obyek serta mengelaskannya dalam kelas tertentu. Dalam penelitian ini, interpretasi citra dilakukan secara visual yaitu *on screen digitizing* (digitasi dalam monitor). Beberapa unsur-unsur visual yaitu, rona dan warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, bayangan, situs, asosiasi. Obyek yang ditemukan dalam citra ini antara lain: pemukiman, sawah irigasi, tegalan, kebun campuran, dan hutan. Luas dan persentase penggunaan lahan yang ada disajikan dalam Tabel 5 dan secara spasial pada Gambar 5 (e).

Tabel 5. Penggunaan Lahan Berdasarkan Hasil Interpretasi Citra Quickbird Tahun 2014 Kecamatan Ubud

No.	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	(%)
1.	Permukiman	1523,19	34,89
2.	Sawah Irigasi	1673,44	38,33
3.	Tegalan	798,16	18,28
4.	Kebun Campuran	301,46	6,91
5.	Hutan Monkey Forest/kawasan lindung sempadan sungai	68,98	1,59
Total		4365,23 ha	100%

Sumber : Analisis dan perhitungan (Citra Quickbird, 2014)

2.5 Uji Ketelitian Hasil Interpretasi Citra Quickbird Tahun 2014

Dalam penelitian ini dilakukan uji ketelitian dengan *Error Matrix* dan cek lapangan (survei lapangan). Sampel yang diambil pada citra dilakukan secara acak (*random sampling*). Matrik uji ketelitian hasil interpretasi Citra Quickbird akan disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Matrik Uji Ketelitian Hasil Interpretasi Citra Quickbird Tahun 2014 Kecamatan Ubud dengan Metode *Error Matrix*

	Hasil Uji Medan					Jumlah
	A Permukiman	B Sawah Irigasi	C Kebun Campuran	D Tegalan	E Hutan	
A. Permukiman	25	0	0	0	0	25
B. Sawah Irigasi	5	43	0	0	0	48
C. Kebun Campuran	2	0	12	0	0	14
D. Tegalan	1	0	0	23	0	24
E. Hutan Monkey Forest/kawas an lindung sempadan sungai	1	0	0	0	5	6
Jumlah	34	43	12	23	5	117

Sumber : Hasil interpretasi Citra Quickbird tahun 2014 dan cek lapangan (2016)

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| • Ketelitian Penghasil : | Ketelitian Pengguna : |
| A = $(25/34) \times 100\% = 73,52\%$ | A = $(25/25) \times 100\% = 100,00\%$ |
| B = $(43/43) \times 100\% = 100,00\%$ | B = $(43/48) \times 100\% = 89,58\%$ |
| C = $(12/12) \times 100\% = 100,00\%$ | C = $(12/14) \times 100\% = 85,71\%$ |
| D = $(23/23) \times 100\% = 100,00\%$ | D = $(23/24) \times 100\% = 95,83\%$ |
| E = $(5/5) \times 100\% = 100,00\%$ | E = $(5/6) \times 100\% = 83,33\%$ |

$$\text{Ketelitian keseluruhan kategori} = \frac{(25+43+12+23+5)}{117} \times 100 = 92,30\%$$

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| • Ketelitian Omisi : | Ketelitian Komisi : |
| A = $(9/34) \times 100\% = 26,47\%$ | A = $(0/34) \times 100\% = 0,00\%$ |
| B = $(0/43) \times 100\% = 0,00\%$ | B = $(5/43) \times 100\% = 11,62\%$ |
| C = $(0/12) \times 100\% = 0,00\%$ | C = $(2/12) \times 100\% = 16,66\%$ |
| D = $(0/23) \times 100\% = 0,00\%$ | D = $(1/23) \times 100\% = 4,34\%$ |
| E = $(0/5) \times 100\% = 0,00\%$ | E = $(1/5) \times 100\% = 20,00\%$ |

2.6 Peta Ketidaksesuaian Penggunaan Lahan

Setelah melakukan overlay antara Peta Arahan Penggunaan Lahan dan Peta Penggunaan Lahan maka diperoleh Peta Penyimpangan Penggunaan Lahan. Dalam penelitian ini, peta ketidaksesuaian penggunaan lahan terbagi atas 2 ragam yaitu ketidaksesuaian penggunaan lahan ke arah lebih baik dan ketidaksesuaian penggunaan lahan ke arah lebih buruk. Ketidaksesuaian antara arahan penggunaan lahan dengan penggunaan lahan hasil interpretasi Citra Quickbird tahun 2014 ke arah yang lebih baik akan disajikan dalam Tabel 7. Peta penyimpangan penggunaan lahan daerah penelitian disajikan pada Gambar 6 (f).

Tabel 7. Hasil *Overlay* Kelas Penggunaan Lahan dan Arahan Penggunaan Lahan (Ketidaksesuaian ke Arah Lebih Baik)

Hasil <i>Overlay</i> (Kelas Penggunaan Lahan, Arahan Penggunaan Lahan)	Luas (Ha)	Persentase (%)
Hutan, Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Permukiman	49,49	1,14
Hutan, Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan	8,18	0,18
Kebun Campuran, Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Permukiman	146,70	3,36
TOTAL	204,37	4,68

Sumber : Analisis, perhitungan dan *overlay* (2016)

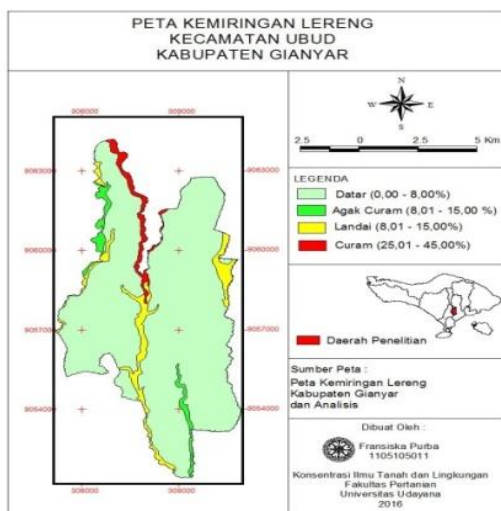
Penyimpangan ke arah lebih buruk terbagi dalam 2 kelas, yaitu kelas I (menyimpang) dan kelas II (lebih menyimpang). Ketidaksesuaian antara arahan

penggunaan lahan dengan penggunaan lahan hasil interpretasi Citra Quickbird tahun 2014 ke arah yang lebih buruk akan disajikan dalam Tabel 8.

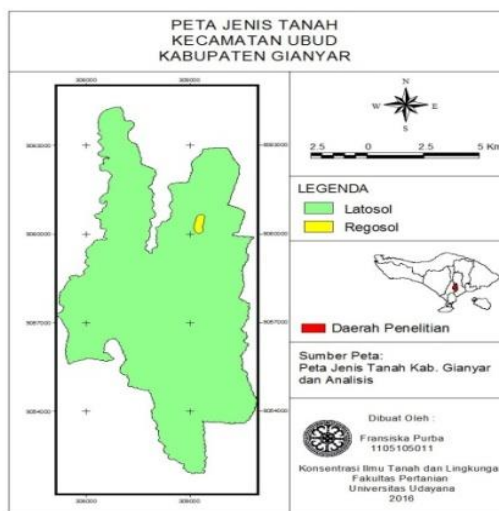
Tabel 8. Hasil *Overlay* Kelas Penggunaan Lahan dan Arah Penggunaan Lahan (Ketidaksesuaian ke Arah Lebih Buruk Kelas I & Kelas II)

Hasil <i>Overlay</i> (Kelas Penggunaan Lahan, Arah Penggunaan Lahan)	Penyimpangan	Luas (Ha)	Persentase (%)
Kebun Campuran, Kawasan Penyangga	Kelas I	2,06	0,04%
Pemukiman, Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan	Kelas I	335,53	7,69%
Pemukiman, Kawasan Penyangga	Kelas II	83,69	1,91%
Sawah, Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan	Kelas I	369,34	8,46%
Sawah, Kawasan Penyangga	Kelas II	11,04	0,26%
Tegalan, Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan	Kelas I	390,81	8,96%
Tegalan, Kawasan Penyangga	Kelas II	25,25	0,57%
TOTAL		1217,72	27,89

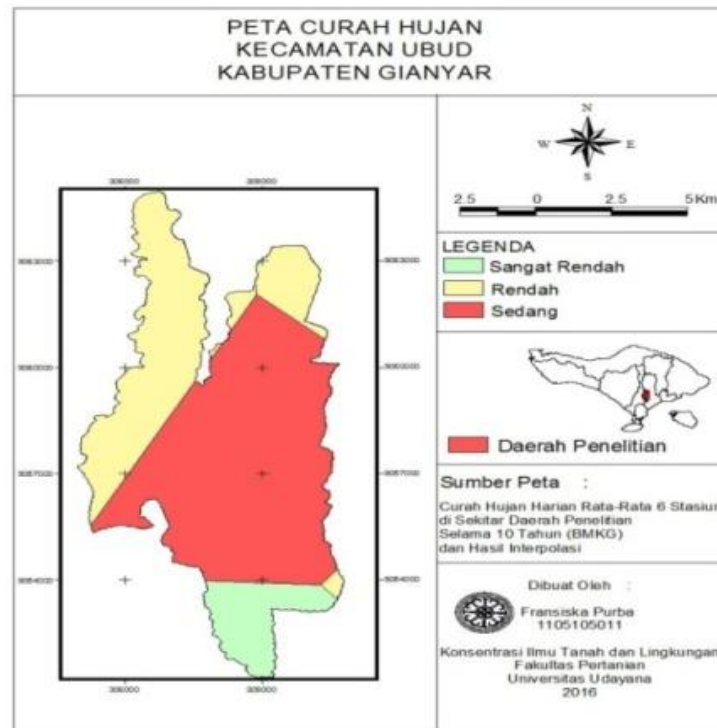
Sumber : Analisis, perhitungan dan *overlay* (2016)



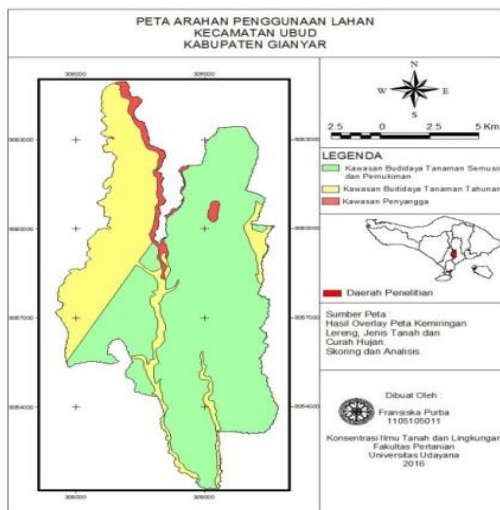
Gambar 1. Peta Kemiringan Lereng



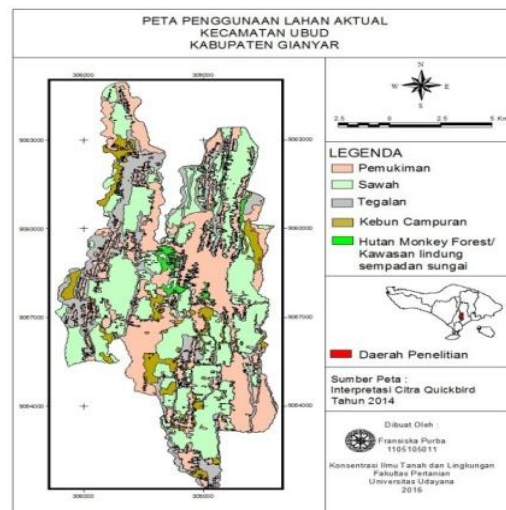
Gambar 2. Peta Jenis Tanah



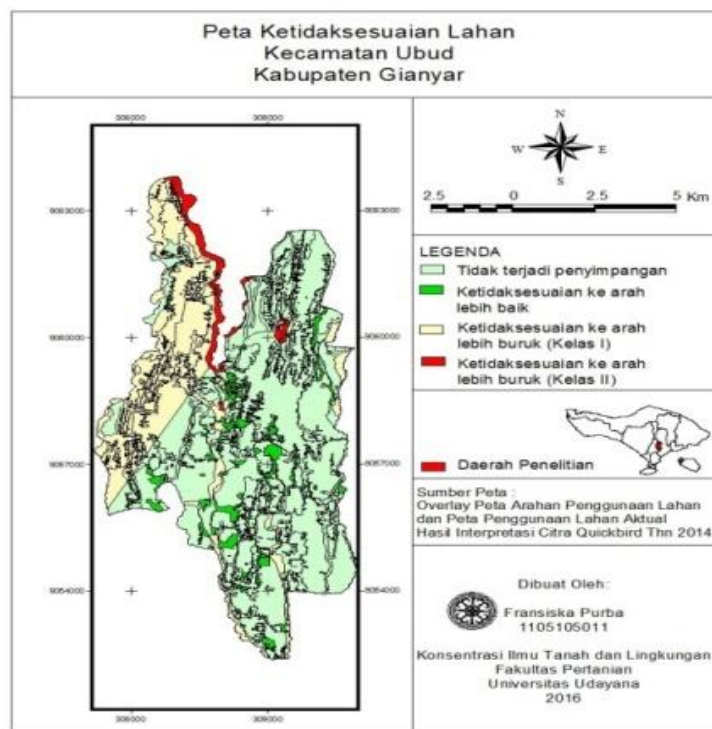
Gambar 3. Peta Curah Hujan



Gambar 4. Peta Arahan Penggunaan Lahan



Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan Aktual



Gambar 6. Peta Penyimpangan

3. Kesimpulan dan Saran

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan, antara lain yaitu:

1. Arahan penggunaan lahan di Kecamatan Ubud terdiri atas, kawasan budidaya tanaman semusim dan pemukiman seluas 2975,45 ha (68,16%), kawasan budidaya tanaman tahunan seluas 1256,44 ha (28,78%), dan kawasan penyangga seluas 133,34 ha (3,06%).
2. Hasil interpretasi dan klasifikasi Citra Quickbird tahun 2014 untuk penggunaan lahan di Kecamatan Ubud terdiri atas, pemukiman seluas 1523,19 ha (34,89%), sawah irigasi seluas 1673,44 ha (38,33%), tegalan seluas 798,16 ha (18,28%), kebun campuran seluas 301,46 ha (6,91%), dan hutan seluas 68,98 ha (1,59%)
3. Ketelitian klasifikasi citra dalam penelitian ini sebesar 92,30%.
4. Ketidaksesuaian ke arah lebih baik seluas 204,37 ha (4,68%).
5. Ketidaksesuaian ke arah lebih buruk seluas 1217,72 ha (27,89%).

3.2 Saran

Agar dapat mengurangi degradasi lahan atau memperkecil terjadinya alih fungsi lahan yang dapat berujung pada erosi dan longsor maka perlu dilakukan

penekanan terhadap penegakan hukum serta adanya sanksi yang jelas dan tegas guna memantau dan memastikan kelestarian lingkungan hidup.

Daftar Pustaka

- Bappeda. 2016. *Kecamatan Ubud dalam Angka. Kabupaten Gianyar*. Dinas Pariwisata Kabupaten Gianyar. 2013. *Informasi Kegiatan Pariwisata Kabupaten Gianyar, Bali*. <http://.beritakabupatengianyar.ac.id> diakses tanggal 1 November 2014.
- Hariani, I Gusti Ayu Dewi. 2013. *Berita Kawasan Pariwisata Budaya Gianyar*.
- Marssardy, Egy. 2009. *Perubahan Struktur Agraria Akibat Konversi Lahan Terhadap Kesejahteraan Masyarakat*. Desa Tambak, Kecamatan Kibin, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia. Jakarta.