

Identifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Citra Satelit di Kawasan Taman Buru Lingga Isaq, Kabupaten Aceh Tengah.

(Identification of Land Cover Using Satellite Imagery in the Area of The Lingga Isaq Park, Central Aceh District)

Putri Tawarnate¹, Ryan Moulana¹, Muhammad Rusdi^{1*}

¹Program Studi Kehutanan PSDKU Gayo Lues, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: emrusdi@gmail.com

Abstrak. Taman Buru Lingga Isaq merupakan habitat bagi banyak satwa liar potensi yang ada didalam kawasan tersebut mulai dari hasil hutan kayu dan hasil hutan bukan kayu. Keberlangsungan kawasan Taman Buru Lingga Isaq dipengaruhi oleh keadaan tutupan lahan. Untuk mengidentifikasi tutupan lahan yang berada dikawasan Taman Buru dengan menggunakan citra satelit bing maps atau foto udara. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tutupan lahan dan memetakan tutupan lahan. Metode yang digunakan yaitu interpretasi citra secara visual. Hasil klasifikasi tutupan lahan di kawasan Taman Buru Lingga Isaq didapatkan enam kelas tutupan lahan.

Kata kunci : Identifikasi, Kelas Tutupan Lahan, Citra Satelit

Abstract. Lingga isaq park is a habitat for many potential wildlife in the area ranging from timber forest products and non-timber forest products. The sustainability of the isaq phallus hunting park area is influenced by the state of land cover. To identify land cover within the hunting park area using satellite maps of bing maps or aerial photographs. This study aims to identify land cover and map land cover. The method used is visual image interpretation. The results of the classification of land cover in area of the hurry lingga isaq park found six classes of land cover.

Keywords: Identification, Land Cover Class, Satellite imagery.

PENDAHULUAN

Hutan adalah sumber daya alam yang strategis. Maka dari itu keberadaan hutan terus harus dijaga kealamiannya agar dapat memberikan manfaat yang besar bagi lingkungan pendapatan ekonomi sosial dimasa sekarang dan masa yang akan mendatang. Untuk menjadi sistem pengelolaan hutan secara lestari maka diperlukan data dan informasi yang lengkap agar pengelolaan sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan dan menjadi salah satu data yang diperlukan yaitu penggunaan lahan dan tutupan lahan (Purba et, al., 2013).

Aceh Tengah yang biasa dikenal dengan julukan “Negeri Antara” didalamnya memiliki kekayaan alam yang melimpah dengan sebagian dari luasan wilayahnya sekitar 58,57 persen merupakan kawasan lindung dan sisanya 41,43 persen menjadi kawasan budi daya (Bappeda,2016).

Taman Buru Lingga Isaq merupakan habitat bagi banyak satwa liar. Keadaan lapangan, vegetasi dan populasi satwa, areal hutan Lingga Isaq menjadi pertimbangan dalam penunjukkan areal hutan Lingga Isaq menjadi wisata buru, didalamnya terdapat beberapa jenis HHBK yaitu Kelompok rotan, kelompok getah, kelompok damar, kelompok biji-bijian, kelompok bunga-bunga, kelompok daun- daunan, kelompok akar-akaran, kulit kayu, bambu hutan, buah-buahan, umbi-umbian, nibung, lilin tawon, madu, sagu, nipah, ijuk, tumbuhan obat, jamur. Setelah ditetapkan sebagai kawasan pengembangan wisata buru melalui surat Keputusan Menteri Pertanian RI nomor 70/Kpts/um/2/1978 tanggal 7 Februari 1978 dengan luas areal mencapai kurang lebih 80.000 hektar, pengelolaan Taman Buru lingga Isaq Aceh Tengah untuk secara keseluruhan belum dilakukan secara optimal, keberadaannya diperkuat kembali melalui keputusan Menteri Kehutanan tentang arahan fungsi hutan dan perairan Provinsi Aceh nomor: 170/kpts-II/2000 dengan luas kurang lebih 86.704.

Keadaan tutupan lahan pada kawasan taman buru lingga isaq sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan beberapa elemen yang berada didalam kawasan tersebut mulai dari keberlangsungan hidup satwa liar karena jenis vegetasi merupakan tempat satwa-satwa tersebut untuk tinggal, tempat kawin dan menjadi sumber pangan. Selain itu tutupan lahan juga mempengaruhi keadaan kualitas Das, ketersediaan air, penyangga air untuk mengurangi resiko erosi, banjir, maupun tanah longsor. Keadaan vegetasi dan tutupa lahan juga mempengaruhi ketersediaan oksigen yang baik dan mempengaruhi kesuburan tanah pada kawasan tersebut. Maka dari itu perlu dilakukan identifikasi tutupan lahan untuk mengetahui jenis tutupan lahan dan keadaan tutupan lahan pada kawasan Taman Buru Lingga Isaq. Dengan menggunakan informasi citra satelit dan perkembangan teknologi SIG kita dapat mengetahui jenis tutupan lahan.

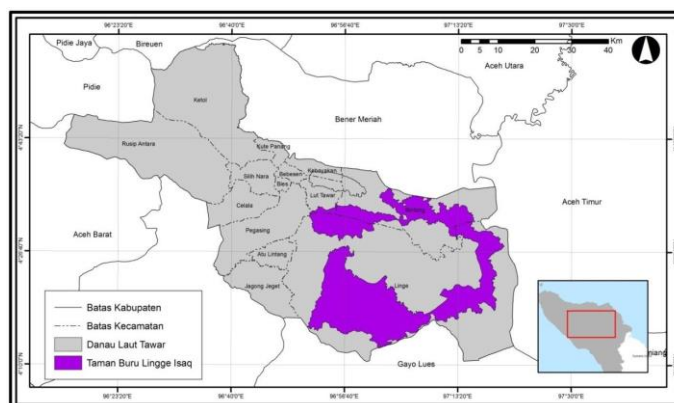
Perkembangan teknologi SIG dan penginderaan jauh yang ada pada saat ini, mulai dari perangkat pengumpulan data, serta pengetahuan anaisis sangat membantu mengidentifikasi tutupan lahan pada suatu wilayah. Selain itu, teknologi ini juga dapat memudahkan pekerjaan lapangan, dan menyajikan data yang lengkap dalam waktu yang relatif singkat dengan biaya yang terjangkau (Horward, 1996).

Pemanfaatan citra satelit yang mempunyai resolusi spasial yang tinggi sangat efektif dan dapat membantu mendeteksi penampakan objek dipermukaan bumi. Yuksel, et., Al, (2008).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari bulan April sampai dengan bulan Mei tahun 2019. Pada Kawasan Taman Buru Lingga Isaq Kabupaten Aceh Tengah. Taman Buru Lingga Isaq merupakan kawasan konservasi dengan luas 86.320,14 Ha terletak di sebagian besar di Kabupaten Aceh Tengah (99,82 %) dan sebagian kecil di Kabupaten Bener Meriah (0,18 %). Secara spasial lokasi Taman Buru Lingga Isaq di Kabupaten Aceh Tegah dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan geografis letak Taman Buru Lingga Isaq berada 96°47'56,508" LU - 97°21'35,935" LU dan 4°12'43,688" BT 4°35'44,130" BT.

Dengan batas Administrasi Taman Buru Lingga Isaq adalah sebagai berikut: Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bener Meriah, Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Gayo Lues, Sebelah Barat berbatasan langsung dengan kawasan Hutan Lindung dan Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Aceh Timur. Dan dilanjutkan dengan Analisis data di Studio GIS dan Geospasial Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.



Gambar 1. Orientasi Kawasan Penelitian

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perangkat laptop, printer, kamera, Global Positioning System (GPS) dan alat tulis. Software ArcGis, Google Earth Pro dan SAS Planet.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Peta tutupan lahan Aceh Tengah, Administrasi Kabupaten Aceh Tengah, Administrasi Provinsi Aceh dan Citra Bing Maps Kawasan Taman Buru Lingga Isaq dan Citra Spot 5 Aceh Tengah.

Pengumpulan Data

Data terdiri atas data primer berupa citra satelit yang diambil menggunakan Citra Satelit Bing Maps serta hasil pengambilan data menggunakan GPS berupa titik koordinat yang diambil secara langsung pada lahan yang dijadikan sebagai objek pengamatan serta data sekunder berupa Peta Rupa Bumi (RBI) serta literature lainnya. Data skunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa peta digitasi dan peraturan pemerintah yang dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data skunder yang digunakan dalam penelitian

No.	Data	Sumber	Tahun
1.	Peta Administrasi Taman Buru Lingga Isaq.	Bappeda Aceh Tengah	2016
2.	Peta ketinggian lereng	Bappeda Aceh Tengah	2016
3.	Peta tutupan lahan	Bappeda Aceh Tengah	2016
4.	SK Mentan 70/Kpts-2/1978	-	1978

Koreksi Citra Satelit

Menurut Mather, (1987) dalam Ambodo dan Jatmiko (2012). Koreksi geometrik merupakan transformasi foto udara hasil penginderaan jauh sehingga foto udara tersebut memiliki sifat-sifat peta dalam bentuk skala proyeksi. Koreksi ini dilakukan karena citra hasil rekaman memiliki berbagai kesalahan. Biasanya kesalahan berasal dari kesalahan sistetamtis dan kesalahan non sistematis yang disebabkan oleh variasi ketinggian dan posisi (Lillesand, *et al.*, 2007) dalam Ambodo,(2012). Dalam proses tahap koreksi citra ini merupakan pengolahan awal sebelum dilakukan proses interpretasi. Dalam kegiatan ini yaitu koreksi geometrik.

Mosaik Citra Satelit

Pada tahap ini dilakukan penggabungan citra yang saling berhubungan sehingga membentuk citra yang utuh dan menampilkan daerah Taman Buru Lingga Isaq.

Interpretasi Citra Satelit

Pada tahap ini dilakukan interpretasi citra satelit yaitu mengidentifikasi obyek apa saja yang tergambar pada citra satelit tersebut. Menurut keputusan Kepala Badan Planologi Kehutanan No. SK.04/VII-PW/2005 tanggal 18 November 2007 adalah hutan *Virgin Forest* dan *Longged Over Area* (LOA) dan tidak berhutan yaitu tanaman meliputi (hutan sekunder,hutan tanaman, perkebunan masyarakat, pemukiman, semak belukar).

Observasi Lapangan dan Pengambilan Titik Koordinat

Sebelum dilakukan pembuatan peta penutupan lahan dikawasan Taman Buru Lingga Isaq, maka perlu dilakukan pengecekan lapangan guna mengetahui kebenaran tutupan lahan berdasarkan hasil interpretasi. Selain itu pengecekan lapangan juga berguna untuk menambah

informasi yang tidak diperoleh dari foto udara. Selanjutnya melakukan pengambilan titik koordinat (titik ikat) dengan menggunakan GPS. Pengambilan titik koordinat diambil pada peta lokasi yang telah ditentukan dalam peta.

Analisis Citra Secara Visual

Analisis citra secara visual dilakukan atas sifat fisik yang tampak pada citra tersebut. Proses penafsiran dalam analisis citra visual dapat dipermudah dengan cara mempertimbangkan elemen- elemen interpretasi yang meliputi : warna/rona, Bentuk, tekstur, pola, ukuran, bayangan, asosiasi dan situs.

Analisis citra secara visual dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut:

a. Digitasi *On-Screen*

Digitasi on screen dilakukan guna membuat batas-batas dari setiap tutupan lahan. Batas setiap kelas tutupan lahan di dasarkan oleh elemen interpretasi yaitu:

1. Rona/warna merupakan tingkat kecerahan objek pada citra yang dapat dilihat oleh mata.
2. Tekstur yakni menunjukkan halus dan tidaknya suatu citra yang dapat terlihat oleh mata.
3. Bentuk adalah kerangka objek yang mencirikan sebuah objek sehingga citra dapat diidentifikasi langsung.
4. Pola merupakan susunan keruangan yang mencirikan objek bentukan manusia atau objek berbentuk alamiah.
5. Ukuran objek pada citra harus di perhatikan berdasarkan besaran pada skala citra.
6. Bayangan dapat membantu dalam memberikan gambaran suatu objek dengan objek lain.
7. Situs yakni dapat menjelaskan tentang tata letak objek terhadap letak objek lainnya.

b. Klasifikasi Tutupan Lahan.

Klasifikasi dilakukan secara manual dengan menggunakan hasil dari digitasi *Visual on Screen*. Elemen dicocokkan berdasarkan hasil data pengamatan lapangan. Hasil pengamatan di verifikasi kebenarannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tutupan Lahan Dilapangan.

Pengamatan dilapangan bertujuan untuk mencocokkan keadaan tutupan lahan pada citra dan keadaan yang sebenarnya yang ada dilapangan, penentuan titik lokasi objek pengamatan tersebar di beberapa kampung yang mudah diakses untuk dilakukan pengamatan.

Berdasarkan interpretasi citra yang dilakukan secara umum dan pengamatan dilapangan, tutupan lahan yang didapatkan di Taman Buru Lingga Isaq dapat dilihat pada Tabel 1 dan penyebaran titik koordinat pengamatan dilapangan dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Karakteristik tutupan lahan di Kawasan Taman Buru Lingga Isaq.

No.	Kelas Tutupan Lahan	Keterangan
1.	Hutan Primer	Hutan Primer merupakan hutan yang masih terjaga kealamiannya atau kawasan hutan tersebut belum pernah dilakukan perambahan oleh manusia. Hutan primer tampak obyek yang memiliki warna hijau tua dan biasanya hampir mendekati gelap dan untuk teksturnya tampak kasar dengan tajuk-tajuk atau kanopi pohon yang kelihatannya berkumpul menumpuk. Dalam kawasan tersebut tidak tampak bekas rambahan. Pada citra, warna yang gelap dikarekan obyek yang berada pegunungan tinggi sehingga minim mendapatkan pencahayaan matahari. Untuk pengamatan pada lapangan mendapati jenis pohon

		kemeyan, Kruing
2.	Hutan Sekunder	Hutan yang tumbuh secara alami, akan tetapi hutan sekunder jenis hutan yang telah mengalami perambahan oleh manusia sehingga tidak terjaga kealamiannya. Hutan yang telah mengalami gangguan oleh manusia biasanya dapat ditandai dengan adanya akses jalan menuju kawasan hutan tersebut, selain itu adanya bukti-bukti bekas kegiatan eksploitasi oleh manusia tersebut. Hutan sekunder dapat dilihat dengan adanya obyek yang berwarna hijau tua (pada band 543) cenderung gelap dan memiliki tekstur yang kasar serta tajuk yang sebagian bergerombol dan sebagian lainnya mengalami penjarangan. Pada citra, warna yang gelap disebabkan lokasi obyek yang berada pada tebing pegunungan tinggi serta terkadang tertutup oleh awan dan minim mendapatkan cahaya.
3.	Semak Belukar	Merupakan Hutan lahan kering yang telah tumbuh kembali (mengalami suksesi) yang belum optimal pertumbuhannya . pada lokasi ini biasanya tidak menunjukkan lagi adanya bekas tebang. Obyek tampak ditandai dengan adanya vegetasi rendah dan untuk tekstur yang tampak dilihat halus sampai dengan agak kasar, memiliki warna hijau muda pada band 543 yang menandakan adanya semak belukar yaitu terdapat sebagian bekas tebang hingga lahan dengan sedikit tumbuhan, karena pada lahan kering terdapat areal berwarna merah yang menandakan tanah yang telah terbuka atau pemukiman masyarakat.
4.	Tanah Terbuka	Merupakan lahan yang tidak memiliki vegetasi, atau lahan bekas kegiatan pertanian atau bekas pembersihan lahan. Obyek pada citra Landsat band 543 ditandai dengan lokasi yang memiliki warna merah muda sampai dengan merah tua, terkadang berwarna coklat, hal tersebut tergantung pada material tanah yang dikandungnya seperti apabila berwarna putih material tersusun dari kapur.
5.	Badan Air	Badan air yang tampak dapat berupa sungai, laut. Obyek ditandai dengan areal yang berwarna biru muda sampai biru keputihan bahkan coklat kehitaman (pada kombinasi band 543) meliputi areal cukup luas.

Klasifikasi Tutupan Lahan Secara Visual

Kegiatan klasifikasi pada Tutupan lahan secara visual adalah kegiatan mengidentifikasi citra dengan kemampuan interpreter yang dibantu dengan elemen-elemen intepretasi citra untuk mengenali suatu objek atau kondisi suatu daerah yang tergambar pada citra yang telah digunakan lebih dari satu unsur yang masing-masing mengarah kepada satu kesimpulan tidak memiliki pertentangan.

Hasil identifikasi tutupan lahan klasifikasi secara fisual pada penelitian di kawasan Taman Buru Lingga Isaq ini diperoleh 6 kelas tutupan lahan yaitu awan, badan air, hutan primer, hutan skunder , hutan tanaman dan semak belukar. Setiap kelas tutupan lahan yang terdapat pada kawasan Taman Buru memiliki karateristik masing-masing yang dilihat dari data interpretasinta dan data yang diperoleh dari lapangan berikut merupakan karateristik tiap tutupan lahan.

1. Badan Air

Kelas tutupan lahan pada badan air merupakan seluruh kenampakan perairan termasuk laut, sungai, danau, waduk, terumbu karang dan padang dan padang lamun (Baplan,2008). Dilapangan badan air yang di temukan pada kawasan Taman Buru yaitu sungai. Warna atau rona yang tampak pada citra yaitu berwarna biru kecoklatan bentuk sungai memanjang dan berliuk-liuk untuk penampakan sungai pada citra satelit pada Gambar 3.



Gambar 3. Badan Air (Sungai) Pada Citra

2. Hutan Primer.

Tutupan lahan untuk hutan primer yaitu kenampakan dari hutan dataran tinggi dan hutan perbukitan. Jenis tanaman yang terdapat didalam kawasan ini yaitu bermacam-macam mulai dari Kemenyan, Kruing, Sengon dan lainnya. Rona atau warna yang dapat dilihat pada citra berupa warna hijau tua atau hijau gelap dengan tekstur yang kasar yang seperti dapat dilihat pada Gambar 4. Selain itu pola yang terbentuk tidak teratur.



Gambar 4. Hutan Primer Pada Citra.

3. Hutan Skunder

Pada kelas tutupan lahan ini kenampakan dari hutan sekunder hamper serupa dengan hutan primer seperti jenis yang sama, akan tetapi hal yang membedakan antara hutan sekunder dan hutan primer pada citra yaitu kerapatan tumbuhan. Seperti yang tampak pada citra pada kawasan hutan sekunder tumbuhan atau pohon tampak jarang ada beberapa lokasi yang memang pernah mengalami perambahan atau perusakan kawasan hutan. Rona atau warna yang dapat dilihat pada citra yang dapat dilihat pada Gambar 5 yaitu berupa warna hijau muda sampai hijau tua dengan tekstur yang kasar.



Gambar 5. Hutan Skunder Pada Citra.

4. Hutan Pinus

Hutan tanaman pada kawasan ini di tumbuh oleh pohon pinus hal tersebut dikarenakan kawasan yang menjadi hutan tanaman berbatasan langsung dengan kawasan hutan produksi getah pinus jadi ada beberapa pohon yang masuk dan tumbuh di kawasan Taman Buru Lingga Isaq, Rona dan warna yang tampak pada citra yaitu berwarna hijau muda, penyebaran hutan tanaman ini tidak secara merata hanya di sebagian kawasan saja, untuk tekstur hutan tanaman tampak kasar dan runcing- runcing dikarenakan kanopi dari tumbuhan pinus untuk tutupan lahan hutan tanaman dapat dilihat pada Gambar 6.

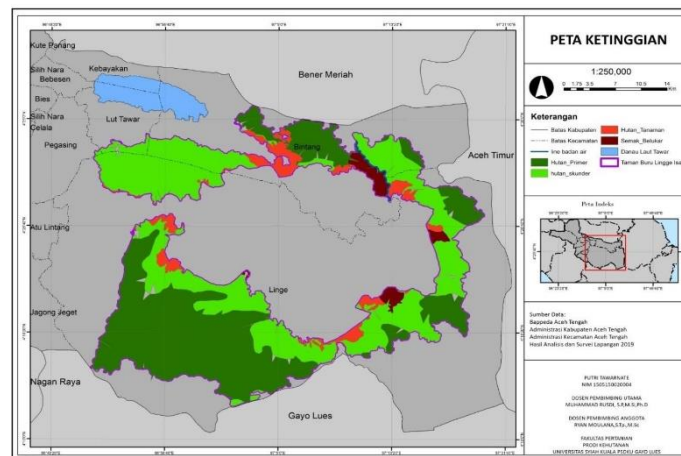


Gambar 6. Hutan Pinus.

Hasil klasifikasi tutupan lahan secara visual memiliki presentase luasan terbesar pada tutupan lahan hutan primer yaitu 40323.748488 Ha dan tutupan lahan terkecil yaitu badan air 70.745891 Ha. Luasan setiap lahan dapat dilihat pada Table 2 dan peta hasil Tutupan lahan secara visual dapat dilihat pada Gambar 7.

Tabel 2. Klasifikasi tutupan lahan secara visual di Taman Buru Isaq Kabupaten Aceh Tengah.

Tutupan Lahan	Luas (Ha)
Badan Air	70.74
Hutan Primer	40323.74
Hutan Skunder	37682.08
Semak Belukar	2388.50
Hutan Tanaman	5403.36
Total	85868.42



Gambar 7. Peta Tutupan Lahan

KESIMPULAN DAN SARAN

Klasifikasi tutupan lahan dikawasan Taman Buru Lingga Isaq terdapat 6 Tutupan lahan yaitu awan, hutan primer, hutan skunder, hutan tanaman, semak belukar dan badan air. Untuk kedepannya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan Landsat citra yang lebih baik agar dapat mengidentifikasi tutupan lahan secara detail.

DAFTAR PUSTAKA

- Baplan Badan Planologi Kehutanan, Pusat Inventarisasi dan Perpetaan Hutan, Bapan Planologi Kehutanan, Kementerian Kehutanan. 2008. *Pemantauan Sumber Daya Hutan*. Jakarta (ID): Badan Planologi Kehutanan, Depatemen Kehutanan.
- Bappeda Kabupaten Aceh Tengah. (2016). *Aceh Tengah Dalam Angka 2016*. Bappeda Kabupaten Aceh Tengah, Takengon.
- Keputusan Menteri Kehutanan No.17/Kpts-II/2000. Tentang Arahan Fungsi Hutan Dan Perairan Provinsi Aceh.
- Paraditya R, Purwanto TH. 2012. Pemanfaatan Citra Landsat 7ETM+ Untuk Pemetaan Potensi Mineralisasi Emas di Kawasan Gunung Dodo, Kabupaten Sumbawa, NTB. *Jurnal Bumi Indonesia* 1(3).
- Lillesand TM, Kiefer RW. 1990. Pengindraan Jauh dan Penafsiran Citra. Dulbahri, Suharsono P, Hartono, Suharyadi, Penerjemah dari : Remote Sensing dan Image Interpretation.