

# INTERPRETASI TUTUPAN LAHAN DI KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG MODEL UNIT XIV TOBA SAMOSIR

*(Interpretation of Land Cover in Forest Management Unit XIV Toba Samosir)*

Ade Putri Nugraha Harahap<sup>1\*</sup>, Rahmawaty<sup>2</sup>, Riswan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Jl. Tri Dharma Ujung No. 1 Kampus USU Medan 20155 (\*Penulis korespondensi, putrih30@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155

## Abstract

*Land Cover information is very important for the existence of a community forest management to organize the forest management based on the Ministry of Environment Forestry decision; such as structuring and preparation of the forest management plans, forest utilization in terms of monitoring and control the licence holder, forest utilization in certain region, forest rehabilitation and reclamation, forest protection and nature conservation. The aimed of this study to classify land cover types. This study was conducted in April to May 2015 in Forest Management Unit XIV Toba Samosir. The method of remote sensing by using Landsat image 8 in 2014. The result of this study showing that there were land cover types in KPHL Unit XIV Toba Samosir. They were secondary dryland forest, forest plantation, dryland farming, shrubs, and water. Dryland Agriculture type was the most dominating the land cover with 36,89%. Overall accuracy in this study is 0,98%.*

*Keywords : Forest Management Unit XIV Toba Samosir, Image of landsat 8, Land Cover, Mapping*

## PENDAHULUAN

Semua hutan di wilayah Republik Indonesia, termasuk kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh Negara untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Dalam rangka penguasaan tersebut, negara memberikan kewenangan kepada pemerintah untuk mengatur dan mengurus segala sesuatu yang berkaitan dengan hutan. Pengelolaan hutan bertujuan untuk memperoleh manfaat sebesar-besarnya serta serbaguna dan lestari untuk kemakmuran rakyat (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2011).

Kepemerintahan yang baik di bidang kehutanan (*good forestry governance*) seharusnya dicirikan oleh adanya kelembagaan pengurusan hutan yang menggambarkan keseimbangan peran dan tanggung jawab pemerintah, dunia usaha dan masyarakat madani, serta ditopang oleh kebijakan yang dapat dipertanggungjawabkan dan lembaga penegakan hukum yang dapat dipercaya. KPH sebagai instrumen legal untuk meningkatkan kemantapan kawasan hutan dan menjamin eksistensi institusi pengelola hutan di lapangan, walaupun telah dimandatkan dalam UU 41 Tahun 1999, namun masih dianggap barang baru dalam pemerintahan kehutanan. Di tingkat tapak, pembentukan wilayah KPH diwarnai oleh tingginya tingkat konflik dengan masyarakat, baik masyarakat adat, masyarakat lokal, maupun masyarakat umum yang memiliki kepentingan terhadap kawasan hutan. Pembentukan KPH yang dilandaskan pada ketentuan hukum mengenai kawasan hutan, seringkali dibenturkan dengan proses penataan ruang yang kental dengan isu pelepasan kawasan hutan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2011).

Informasi terkini mengenai tutupan lahan sangat penting bagi keberadaan suatu KPH yaitu untuk membantu KPH terkait pengelolaan hutan, sesuai yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang meliputi penataan hutan dan penyusunan rencana pengelolaan hutan, pemanfaatan hutan dalam hal pemantauan dan pengendalian terhadap pemegang ijin, penggunaan kawasan hutan dalam hal pemantauan dan pengendalian terhadap pemegang ijin, pemanfaatan hutan di wilayah tertentu, rehabilitasi hutan dan reklamasi, perlindungan hutan dan konservasi alam.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan tipe tutupan lahan dengan menggunakan teknologi penginderaan jarak jauh dan memetakan tutupan lahan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir menggunakan GIS.

## METODOLOGI

KPHL Model Unit XIV Toba Samosir terletak pada 98°54'25"- 99°40'33" Bujur Timur dan antara Lokasi penelitian 2°39'04"-2°0'14" Lintang Utara. Pada tanggal 24 Juni 2014 Menteri Kehutanan RI mengeluarkan SK Menhut No.579/Menhut-II/2014 mengenai kawasan hutan di Sumatera Utara. Dengan demikian maka luas KPHL Model Unit XIV Toba Samosir mengikuti SK terbaru dengan perubahan luas sebesar ± 56.621 Ha.

Penelitian ini dilaksanakan di KPHL Unit XIV Toba Samosir, Sumatera Utara dengan luas 56.621 ha. Pengambilan data di lapangan dilaksanakan bulan April-Mei 2015.

Bahan yang digunakan adalah Peta administrasi Kabupaten Toba Samosir Peta kawasan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir yang diperoleh dari BPKH Wilayah I Medan, Citra Landsat 8 dengan

resolusi 30 x 30 meter perekaman tahun 2014 yang diperoleh dari [www.earthexplorer.usgs.gov](http://www.earthexplorer.usgs.gov). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS, laptop, Perangkat lunak pengolah citra (*ENVI Zoom 4.7*, dan *ArcGIS 10.1*), kamera digital dan alat tulis.

#### 1. Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) Wilayah I Medan yaitu peta administrasi KPHL Model Unit XIV Toba Samosir, peta tutupan lahan tahun 2009 dan dari internet yaitu citra landsat 8 path/row 128/58.

#### 2. Persiapan Data Citra

Data citra satelit diunduh dari *website* "[www.earthexplorer.usgs.gov](http://www.earthexplorer.usgs.gov)" dan keterangan tentang citra yang digunakan adalah sebagai berikut:

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| ID Citra          | :LC81280582014058LG<br>N00  |
| % Penutupan awan  | : 10 %                      |
| Kualitas          | : 9                         |
| Path/row          | : 128/058                   |
| Tanggal Akuisisi  | : 27 Februari 2014          |
| Sensor Identifier | : Landsat 8 OLI TIRS<br>L1T |

#### 3. Analisis citra

##### a. Analisis visual

Analisis visual dilakukan dicitra landsat 8 OLI/TIRS dengan menggunakan kombinasi Band 654 dalam format RGB (*Red, Green, Blue*) dengan metode *maximum Likelihood*.

##### b. Subset Image

*Subset image* adalah memotong (*cropping*) citra untuk menentukan daerah kawasan yang diteliti dari citra tersebut.

##### c. Klasifikasi citra

Klasifikasi citra bertujuan untuk pengelompokan atau melakukan segmentasi terhadap kenampakan-kenampakan yang homogen dengan menggunakan teknik kuantitatif. Klasifikasi dilakukan dengan cara terbimbing berdasarkan karakteristik objek secara segmentasi (*object based segmentation*) dilakukan dengan klasifikasi terbimbing karena dengan menggunakan metode ini klasifikasi yang dihasilkan lebih akurat. Klasifikasi terbimbing merupakan metode yang dipandu dan dikendalikan sebagian besar atau sepenuhnya oleh pengguna dalam proses pengklasifikasiannya. Intervensi pengguna dimulai sejak penentuan training area hingga tahap pengklasterannya. Klasifikasi terbimbing dalam hal ini mensyaratkan kemampuan pengguna dalam penguasaan informasi lahan terhadap

Klasifikasi Citra Landsat dilakukan untuk mengelompokkan penutupan lahan. Pada penelitian ini cara yang digunakan adalah dengan klasifikasi terbimbing (*Supervised Classification*) dan *Digitasi On*

*Screen*. Adapun nilai akurasi yang diperoleh dengan menggunakan *Maximum Likelihood* adalah sebesar 99.4122% dan koefisien kappa sebesar 0.9922.

#### d. Uji Ketelitian

Uji ketelitian bertujuan untuk menguji kebenaran dari hasil interpretasi yang diperoleh dengan cara pengecekan di lapangan serta pengukuran beberapa titik (sampel area) yang dipilih dari setiap bentuk penutup/penggunaan lahan yang homogen. Seperti halnya dengan beberapa analisa spasial lainnya, sebelum hasil klasifikasi dapat benar-benar digunakan perhitungan tingkat akurasi merupakan prasyarat mutlak yang harus dilakukan setelah kegiatan klasifikasi. Akurasi merupakan perbandingan antara data hasil klasifikasi dengan kondisi lapangan. Dengan kata lain, dalam prosesnya, pengguna harus melakukan pengecekan dan pengambilan beberapa sampel dilapangan sebagai pembandingan.

Perhitungan akurasi dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satu metodenya adalah *confusion matrix*. Pada prinsipnya, *confusion matrix* menyusun data hasil klasifikasi dan hasil pengamatan di lapangan dalam sebuah tabel perbandingan persentase.

#### 4. Ground Check Lapangan

Kegiatan *Ground check* (survey lapangan) dilakukan untuk melengkapi hasil interpretasi apabila dalam interpretasi terdapat obyek yang meragukan atau perlu dibuktikan kebenarannya serta melakukan pengukuran mengenai posisi obyek. Sebelum dilakukan *Ground check* lapangan terlebih dahulu dilakukan kegiatan penentuan titik koordinat geografis bumi, penentuan titik koordinat dilapangan dilakukan dengan menggunakan *Global Positioning System*(GPS).

#### 5. Analisis Spasial

Analisis spasial adalah suatu proses untuk mendapatkan dan membentuk informasi baru dari data atau *feature geografis*. Analisis spasial yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

1. Perhitungan luas area setiap kelas tutupan lahan.
2. Mengelompokkan nama untuk menghitung luasan.
3. Pembuatan *layout* peta.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis citra yang dilakukan, penutupan lahan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir diklasifikasikan kedalam 5 kelas penutupan lahan yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pertanian lahan kering, semak belukar, dan tubuh air. Pengelompokan penutupan lahan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir menjadi 5 kelas berdasarkan analisis citra secara visual dan data-data lapangan yang menggambarkan kondisi tutupan lahan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir.



Gambar 1. Hutan lahan kering sekunder



Gambar 2. Hutan tanaman



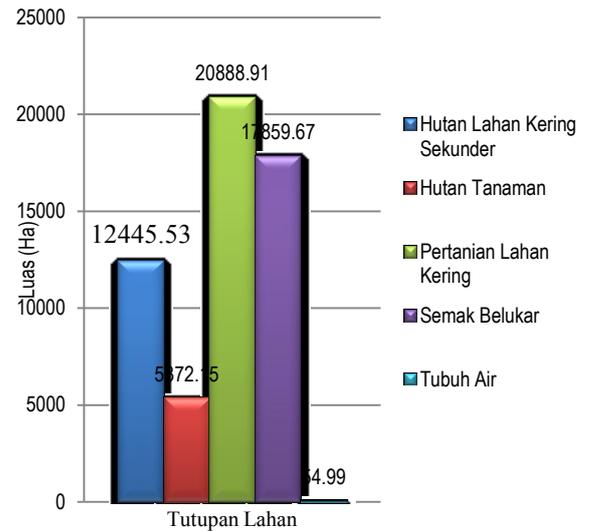
Gambar 3. Pertanian lahan kering



Gambar 4. Semak belukar

Gambar 5. Tubuh air

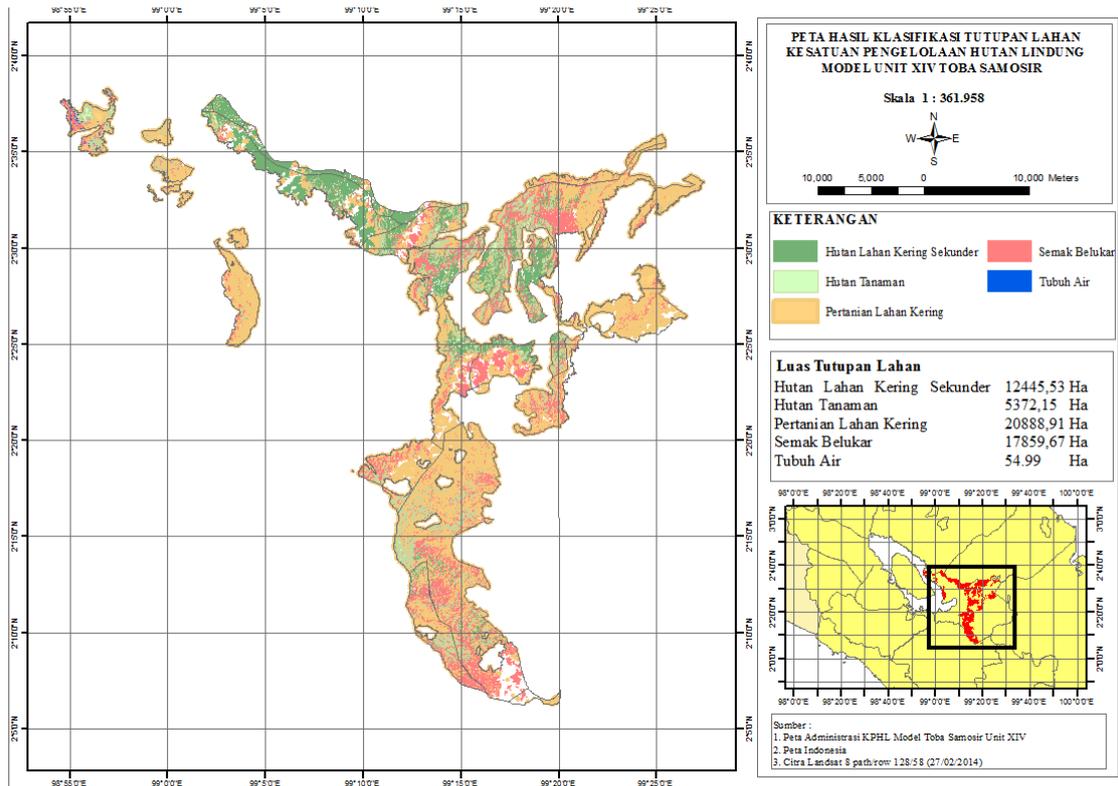
Grafik luas tutupan lahan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Persentase tutupan lahan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir

Jenis tutupan lahan terluas di Kawasan KPHL Unit XIV Toba Samosir didominasi oleh pertanian lahan kering yaitu 20.888,91 Ha dengan persentase sebesar 36,89%. Kemudian diikuti oleh urutan ke dua yaitu luasan semak belukar 17.859,67 Ha dengan persentase sebesar 31,54%. Hutan lahan kering sekunder seluas 12.445,53 Ha dengan persentase sebesar 21,98% menempati urutan ke 3 (tiga). Urutan ke 4 (empat) ditempati oleh hutan tanaman yaitu 5.372,15 Ha dengan persentase sebesar 9,49%. Terakhir adalah tubuh air seluas 54,99 Ha menempati urutan ke 5 (lima) dengan persentase sebesar 0,1%.

Walaupun ini merupakan kawasan Hutan Lindung namun secara keseluruhan tutupan lahan yang mendominasi di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir adalah pertanian lahan kering. Hal ini dikarenakan pada dasarnya kawasan yang paling banyak terdapat di KPHL tersebut adalah pertanian lahan kering, namun karena luasan hutan lindung lebih besar dibandingkan dengan luasan hutan lain seperti hutan produksi dan hutan konservasi maka dinamakan KPHL (Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung). Hal ini sesuai dengan KemenLHK (2011) bahwa deliniasi wilayah KPH dalam bentuk peta dengan memberikan batas luar wilayah KPH dan penamaan KPH sesuai fungsi pokok hutan yang luasannya dominan. Peta deliniasi wilayah KPH dan buku yang berisi deskripsi KPH merupakan dokumen rancang bangun KPH. Dalam hal hutan produksi dan hutan lindung akan dimasukkan ke dalam wilayah KPHP atau wilayah KPHL. Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2009 tentang penegasan status dan fungsi kawasan hutan, HL (Hutan Lindung) adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Peta hasil klasifikasi tertera pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir

Tabel 1. Matriks penaksiran akurasi hasil interpretasi

| Hasil Klasifikasi | Data Lapangan |    |    |   |   | Jumlah baris |
|-------------------|---------------|----|----|---|---|--------------|
|                   | A             | B  | C  | D | E |              |
| VA                | 13            | 0  | 0  | 0 | 0 | 13           |
| B                 | 0             | 25 | 0  | 0 | 0 | 25           |
| C                 | 0             | 0  | 32 | 0 | 0 | 32           |
| D                 | 0             | 0  | 0  | 3 | 0 | 3            |
| E                 | 0             | 0  | 1  | 0 | 0 | 1            |
| Jumlah kolom      | 13            | 25 | 33 | 3 | 0 | 74           |

Keterangan:

- A : Hutan lahan kering sekunder
- B : Hutan tanaman
- C : Pertanian lahan kering
- D : Semak belukar
- E : Tubuh air

Akurasi keseluruhan (*Overall Accuracy*)

$$= \frac{\text{jumlah diagonal utama}}{\text{jumlah titik}} \times 100\%$$

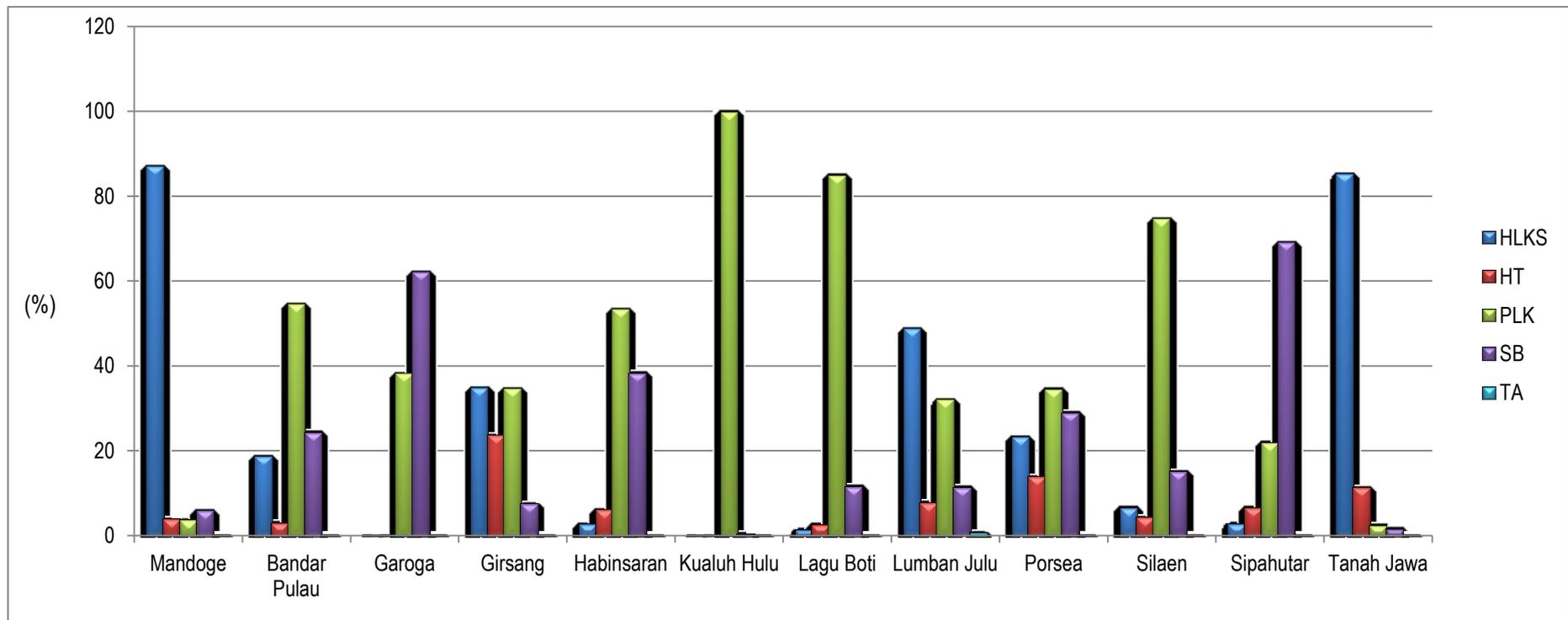
$$= \frac{73}{74} \times 100\%$$

$$= 0.98\%$$

Seperti halnya dengan beberapa analisa spasial lainnya, sebelum hasil klasifikasi dapat benar-benar digunakan perhitungan tingkat akurasi merupakan prasyarat mutlak yang harus dilakukan setelah kegiatan klasifikasi. Akurasi merupakan perbandingan antara data hasil klasifikasi dengan kondisi lapangan. Dengan kata lain, dalam prosesnya pengguna harus melakukan pengecekan dan pengambilan beberapa sampel dilapangan sebagai pembandingan. Persentase masing-masing jenis tutupan lahan di setiap kecamatan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir disajikan pada Gambar 8.

Titik koordinat diambil tidak di seluruh wilayah KPHL, namun hanya di lokasi-lokasi yang dianggap mewakili keseluruhan wilayah KPHL. Jumlah titik *groundcheck* yang diambil pada penelitian ini adalah sebanyak 74 titik. Jumlah ini dianggap sudah cukup untuk mewakili keseluruhan wilayah penelitian. Dalam melakukan pengambilan titik *sample* pada penelitian ini mengacu kepada *National Standard for Spatial Data Accuracy (NSSDA)* yang dikutip dari jurnal Saputra (2010) bahwa jumlah minimal titik *sample* yang digunakan adalah 20 titik. Lokasi pengambilan titik koordinat dilakukan di kecamatan Lumban Julu. Hal ini karena di kecamatan Lumban Julu terdapat semua jenis tutupan lahan yang ada di wilayah kerja KPHL, sehingga sudah dianggap mewakili untuk keseluruhan wilayah KPHL. Pertimbangan lain adalah lokasi mudah dijangkau sehingga lebih efektif dan efisien dari segi waktu, biaya, dan tenaga.

Pada saat *groundcheck* ditemukan adanya ketidaksesuaian antara hasil interpretasi citra dan kondisi di lapangan. Sesuai dengan pernyataan Ekinata, A dkk (2008) bahwa perlu dalam interpretasi citra satelit, adalah mustahil untuk menghasilkan data dengan tingkat kebenaran 100%. Hal yang perlu dilakukan adalah menekan tingkat kesalahan sampai serendah mungkin, seperti apabila tingkat akurasi lebih rendah dari yang bisa diterima, maka proses klasifikasi harus diulangi dengan penambahan data maupun informasi dari lapangan. Tabel matriks penaksiran akurasi hasil interpretasi yang telah dilakukan disajikan pada tabel 1.



Gambar 8. Persentase masing-masing jenis tutupan lahan di setiap kecamatan

KPHL Model Unit XIV Toba Samosir terbagi kedalam blok inti, blok pemanfaatan, blok HHK-HT, dan blok pemberdayaan. Pada blok pemanfaatan terdapat 5 jenis tutupan lahan yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pertanian lahan kering, semak belukar, dan tubuh air. Blok pemanfaatan ini

memiliki potensi untuk dikembangkan antaralain seperti potensi wisata alam, jasa lingkungan, HHBK, dan agroforestri. Potensi yang bisa dikembangkan di wilayah KPHL Model Unit XIV Toba Samosir disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Potensi yang bisa dikembangkan di wilayah KPHL Model Unit XIV Toba Samosir

| No | Blok        | Potensi         | Keterangan  |
|----|-------------|-----------------|---|
| 1  |             | Wisata alam     | Jalur Bukit Manja, Air Terjun Sampuran Jangga Dolok, Susur Sungai Lumbanjulu, Jalur Ekowisata Hutan Desa, Jalur Ekowisata Rumah Tarzan. Potensi flora dan fauna berupa bukit, hutan, air terjun, gua, aliran sungai jernih, formasi bebatuan, tanaman obat, jamur, serta hewan langka (Barus, 2016).  |
| 2  |             | Jasa lingkungan | Nilai estetika, menjaga ketersediaan air bagi masyarakat setempat, memberikan iklim mikro yang sejuk dengan terjaganya ketersediaan oksigen dan adanya penyerap karbondioksida oleh pohon-pohon   |
| 3  | Pemanfaatan | HHBK            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. palmae dan bambu ada 9 jenis terdiri dari 4 sub famili dengan 6 genus diantaranya adalah <i>Calamus</i> (4 spesies), <i>Arenga</i> (1 spesies), <i>Dendrocalamus</i> (1 spesies), <i>Bambusa</i> (1 spesies), <i>Khortalasia</i> (1 spesies) dan <i>Salacca</i> (1 spesies) (Hutapea, 2015).</li> <li>2. Tumbuhan obat terdapat 14 jenis yaitu bandotan, bangun-bangun, kantong semar, kunyit, nenas, rias, talas, tempuh wiyang, rimbang, pirdot, senduduk, senduduk buluh, sungkit, pulutan (Limbong, 2016).</li> </ol> |
| 4  |             | Agroforestri    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelompok tanaman hutan (Pinus, suren, meranti, kaliandra, eucalyptus dan mindi)</li> <li>2. kelompok tanaman tahunan (kopi dan andaliman)</li> <li>3. kelompok tanaman sayuran (cabai merah, jagung, ubi kayu, cabai rawit, cabai merah, buncis, kentang, bawang batak, kacang tanah dan jahe)</li> <li>4. kelompok pohon/tanaman buah/industri (alpukat, mangga, jambu, nangka dan durian) (Pinem, 2016)</li> </ol>  |

Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Mandoge adalah sebesar 1.033,38 Ha. Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa hutan lahan kering sekunder mendominasi di Kecamatan Mandoge yaitu sebesar 86,9% dengan luas sekitar 898,01 Ha. Selanjutnya didominasi oleh semak belukar yaitu sebesar 5,73% dengan luas sekitar 59,21 Ha. Hutan tanaman sebesar 3,85% dengan luas sekitar 39,79 Ha. Pertanian lahan kering memiliki luas terkecil dengan persentase sebesar 3,51% dengan luas sekitar 36,27 Ha.

Dari data yang diperoleh tersebut, dengan luas tutupan lahan terbesar adalah hutan lahan kering sekunder maka kawasan KPHL di Kecamatan Mandoge sebaiknya tidak dikonversikan ke jenis penggunaan lahan lain dan tidak dimanfaatkan hasil hutan kayunya agar kawasan hutan tetap terjaga kelestariannya. Pemanfaatan hutan di kawasan ini dapat berupa pemanfaatan hasil hutan bukan kayu seperti yang tertera di Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan pasal 1 ayat 8 yaitu Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu adalah kegiatan untuk memanfaatkan dan mengusahakan hasil hutan berupa bukan kayu dengan tidak merusak lingkungan dan tidak mengurangi fungsi pokoknya. Kawasan dengan tipe tutupan lahan hutan lahan kering sekunder ini dapat dimanfaatkan tanpa harus menebang kayunya. Beberapa jenis pemanfaatannya antara lain seperti pengelolaan jasa lingkungan berupa jasa wisata alam/rekreasi, perlindungan sistem hidrologi, kesuburan tanah,

pengendalian erosi dan banjir, keindahan, keunikan dan kenyamanan (Suprayitno, 2008).

Sedangkan untuk Kecamatan Bandar Pulau, berbeda jenis tutupan lahan yang mendominasi dengan Kecamatan Mandoge. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Bandar Pulau adalah sebesar 1.252,59 Ha. Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa pertanian lahan kering mendominasi di Kecamatan Bandar pulau yaitu sebesar 54,42% dengan luas sekitar 681,66 Ha. Selanjutnya didominasi oleh semak belukar yaitu sebesar 24,18% dengan luas sekitar 302,88 Ha. Hutan lahan kering sekunder sebesar 18,54% dengan luas sekitar 232,23 Ha. Hutan tanaman memiliki luas terkecil dengan persentase sebesar 2,84% dengan luas sekitar 35,57 Ha.

Dari data yang diperoleh tersebut, dapat dilihat bahwa penggunaan lahan berupa pertanian lahan kering lebih dari setengah luas kawasan KPHL yang terdapat di Kecamatan Bandar Pulau, oleh karena itu sebaiknya kawasan KPHL yang berada di kecamatan ini ditanami pepohonan untuk mencegah agar tidak terjadi longsor, dan menjaga ketersediaan air di tanah untuk pertumbuhan tanaman pertanian. Selain itu juga sebaiknya dilakukan pembentukan kelompok tani agar pengelolaannya lebih baik secara administrasi dan secara organisasi, juga agar terfokus dan terkonsentrasi pada satu pengelolaan yang baik sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

Kawasan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir di Kecamatan Garoga hanya terdapat 2 (dua) tipe tutupan lahan yaitu pertanian lahan kering dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Garoga adalah sebesar 369,81 Ha.

Berdasarkan gambar 2 diatas dapat dilihat bahwa semak belukar mendominasi di kecamatan Garoga yaitu sebesar 62.02% dengan luas sekitar 229,35 Ha. Selanjutnya didominasi oleh pertanian lahan kering yaitu sebesar 37.97% dengan luas sekitar 140,42 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, di Kecamatan Garoga sebaiknya dilakukan kegiatan RHL (Rehabilitasi Lahan) agar dapat memperbaiki fungsi ekologi hutan dan untuk meningkatkan produktivitas lahan dengan menanam tanaman *Multipurpose Tree Species* (MPTS).

Berbeda dengan Kecamatan Garoga, tipe tutupan lahan kawasan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir yang terdapat di Kecamatan Girsang terdiri dari 4 jenis tutupan lahan, yaitu Hutan lahan kering sekunder, Hutan tanaman, Pertanian lahan kering, dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di kecamatan Girsang adalah sebesar 92,27 Ha. Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa Hutan Lahan kering sekunder mendominasi di Kecamatan Girsang yaitu sebesar 34,67% dengan luas sekitar 31,99 Ha. Selanjutnya Pertanian lahan kering yaitu sebesar 31,84% dengan luas sekitar 31,84 Ha. Selanjutnya didominasi oleh Hutan tanaman yaitu sebesar 21,69% dengan luas sekitar 21,69 Ha. Semak belukar sebesar 7,31% dengan luas sekitar 6,74 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, dengan luas tutupan lahan terbesar adalah hutan lahan kering sekunder maka kawasan KPHL di Kecamatan Girsang sebaiknya tidak dikonversikan ke jenis penggunaan lahan lain dan tidak dimanfaatkan hasil hutan kayunya agar kawasan hutan tetap terjaga kelestariannya.

Di Kecamatan Habinsaran terdapat 4 (empat) jenis tutupan lahan yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pertanian lahan kering, dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Habinsaran adalah sebesar 17.909,40 Ha. Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa pertanian lahan kering mendominasi di kecamatan Habinsaran yaitu sebesar 53,21% dengan luas sekitar 9.529,59 Ha. Selanjutnya didominasi oleh semak belukar yaitu sebesar 38,19% dengan luas sekitar 6839,60 Ha. Hutan tanaman sebesar 6% dengan luas sekitar 1.253,66 Ha. Hutan lahan kering sekunder memiliki luas terkecil dengan persentase sebesar 2,58% dengan luas sekitar 462,06 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, Kecamatan Habinsaran sebaiknya dilakukan penanaman pohon untuk mencegah agar tidak terjadi longsor, dan menjaga ketersediaan air di tanah untuk pertumbuhan tanaman pertanian. Selain itu juga agar dilakukan pembentukan kelompok tani supaya pengelolaannya lebih baik secara administrasi dan organisasi, juga agar terfokus dan terkonsentrasi pada satu pengelolaan yang baik sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

Kecamatan selanjutnya adalah Kecamatan Kualuh Hulu, di kecamatan ini terdapat dua jenis tutupan lahan yang masuk kedalam kawasan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir yaitu pertanian lahan kering dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Kualuh hulu adalah

sebesar 7,77 Ha. Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa Pertanian lahan kering mendominasi di Kecamatan Kualuh hulu yaitu sebesar 99,76% dengan luas sekitar 7,75 Ha. Selanjutnya semak belukar yaitu sebesar 0,23% dengan luas hanya sekitar 0,02 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, hampir 100% Kecamatan Kualuh ditutupi oleh lahan pertanian, oleh karena itu sebaiknya kawasan KPHL yang berada di kecamatan ini ditanami pepohonan untuk menjaga ketersediaan air di tanah untuk pertumbuhan tanaman pertanian dan untuk merehabilitasi lahan. Selain itu juga sebaiknya dilakukan pembentukan kelompok tani agar pengelolaannya lebih baik secara administrasi dan secara organisasi, juga agar terfokus dan terkonsentrasi pada satu pengelolaan yang baik sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

Kawasan KPHL yang berada di Kecamatan Lagu Boti terdapat 4 jenis tutupan lahan, yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pertanian lahan kering, dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Lagu boti adalah sebesar 2.278,39 Ha. Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa pertanian lahan kering mendominasi di Kecamatan Lagu boti yaitu sebesar 84,8% dengan luas sekitar 1.932,07 Ha. Selanjutnya didominasi oleh semak belukar yaitu sebesar 11,41% dengan luas sekitar 259,96 Ha. Hutan tanaman sebesar 2,48% dengan luas sekitar 56,50 Ha. Hutan lahan kering sekunder memiliki luas terkecil dengan persentase sebesar 1,29% dengan luas sekitar 29,39 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, Kecamatan Lagu boti oleh karena itu sebaiknya kawasan KPHL yang berada di kecamatan ini ditanami pepohonan untuk mencegah agar tidak terjadi longsor, dan menjaga ketersediaan air di tanah untuk pertumbuhan tanaman pertanian. Selain itu juga sebaiknya dilakukan pembentukan kelompok tani agar pengelolaannya lebih baik secara administrasi dan secara organisasi, juga agar terfokus dan terkonsentrasi pada satu pengelolaan yang baik sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

Kawasan KPHL yang berada di Kecamatan Lumban Julu terdapat 5 jenis tutupan lahan, yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pertanian lahan kering, tubuh air, dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di kecamatan Lumban Julu adalah sebesar 9.151,83 Ha. Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa Hutan Lahan Kering Sekunder mendominasi di Kecamatan Lumban Julu yaitu sebesar 48,69% dengan luas sekitar 4.456,03 Ha. Selanjutnya didominasi oleh pertanian lahan kering yaitu sebesar 31,85% dengan luas sekitar 2.914,86 Ha. Semak belukar sebesar 11,21% dengan luas sekitar 1.025,92 Ha. Hutan tanaman memiliki luas dengan persentase sebesar 7,66% dengan luas sekitar 701,03 Ha. Tubuh air dengan persentase sebesar 0,60% dengan luas sekitar 54,9 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, dengan luas tutupan lahan terbesar adalah hutan lahan kering sekunder yaitu hampir setengah luas kawasan, maka kawasan KPHL di Kecamatan

Lumban Julu sebaiknya tidak dikonversikan ke jenis penggunaan lahan lain dan tidak dimanfaatkan hasil hutan kayu nya agar kawasan hutan tetap terjaga kelestariannya.

Pemanfaatan hutan di kawasan ini dapat berupa pemanfaatan hasil hutan bukan kayu (madu, tanaman hias, jasa lingkungan, wisata alam, dll) seperti yang tertera di Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan pasal 1 ayat 8 yaitu Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu adalah kegiatan untuk memanfaatkan dan mengusahakan hasil hutan berupa bukan kayu dengan tidak merusak lingkungan dan tidak mengurangi fungsi pokoknya.

Kecamatan selanjutnya adalah Kecamatan Porsea, di Kecamatan porsea ini terdapat 4 (empat) jenis tutupan lahan yang masuk kedalam kawasan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pertanian lahan kering dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Porsea adalah sebesar 18.753,87 Ha. Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa pertanian lahan kering mendominasi di Kecamatan Porsea yaitu sebesar 34,37% dengan luas sekitar 6.445,70 Ha. Selanjutnya didominasi oleh semak belukar yaitu sebesar 28,83% dengan luas sekitar 5.406,74 Ha. Hutan lahan kering sekunder sebesar 23,04% dengan luas sekitar 4.320,89 Ha. Hutan tanaman memiliki luas terkecil dengan persentase sebesar 13,73% dengan luas sekitar 2.574,91 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, Kecamatan Porsea dapat dilakukan pembentukan kelompok tani agar pengelolaan lahan pertaniannya dapat terorganisir dan memiliki administrasi yang baik.

Tipe tutupan lahan kawasan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir yang terdapat di Kecamatan Silaen terdiri dari 4 (empat) jenis tutupan lahan, yaitu Hutan lahan kering sekunder, Hutan tanaman, Pertanian lahan kering, dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Silaen adalah sebesar 2.994,94 Ha. Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa pertanian lahan kering mendominasi di Kecamatan Silaen yaitu sebesar 74,45% dengan luas sekitar 2.229,73 Ha. Selanjutnya didominasi oleh semak belukar yaitu sebesar 15% dengan luas sekitar 449,24 Ha. Hutan lahan kering sekunder sebesar 6,43% dengan luas sekitar 192,57 Ha. Hutan tanaman memiliki luas terkecil dengan persentase sebesar 4,10% dengan luas sekitar 122,79 Ha.

Dari data yang diperoleh tersebut, sebaiknya kawasan KPHL yang berada di Kecamatan Silaen ditanami pepohonan untuk upaya dalam merehabilitasi lahan, dan menjaga ketersediaan air di tanah untuk pertumbuhan tanaman pertanian. Selain itu juga sebaiknya dilakukan pembentukan kelompok tani agar pengelolaannya lebih baik secara administrasi dan secara organisasi, juga agar terfokus dan terkonsentrasi pada satu pengelolaan yang baik

sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

Tipe tutupan lahan kawasan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir yang terdapat di Kecamatan Sipahutar terdiri dari 4 (empat) jenis tutupan lahan, yaitu Hutan lahan kering sekunder, Hutan tanaman, Pertanian lahan kering, dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Sipahutar adalah sebesar 2.356,53 Ha. Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa semak belukar mendominasi di Kecamatan Sipahutar yaitu sebesar 68,98% dengan luas sekitar 1.625,53 Ha. Selanjutnya didominasi oleh pertanian lahan kering yaitu sebesar 21,79% dengan luas sekitar 513,49 Ha. Hutan tanaman sebesar 6,47% dengan luas sekitar 152,47 Ha. Hutan lahan kering sekunder memiliki luas terkecil dengan persentase sebesar 2,74% dengan luas sekitar 64,57 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, di Kecamatan Sipahutar sebaiknya dilakukan kegiatan RHL (Rehabilitasi Lahan) agar dapat memperbaiki fungsi ekologi hutan dan untuk meningkatkan produktivitas lahan dengan menanam tanaman MPTS.

Kecamatan yang terakhir adalah Kecamatan Tanah Jawa. Tipe tutupan lahan kawasan KPHL Model Unit XIV Toba Samosir yang terdapat di Kecamatan Tanah Jawa terdiri dari 4 (empat) jenis tutupan lahan, yaitu Hutan lahan kering sekunder, Hutan tanaman, Pertanian lahan kering, dan semak belukar. Total luas tutupan lahan yang terdapat di Kecamatan Tanah Jawa adalah sebesar 420,23 Ha. Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa Hutan Lahan Kering Sekunder mendominasi di kecamatan Tanah Jawa yaitu sebesar 85,08% dengan luas sekitar 357,53 Ha. Selanjutnya didominasi oleh hutan tanaman yaitu sebesar 11,18% dengan luas sekitar 46,98 Ha. Pertanian lahan kering sebesar 2,28% dengan luas sekitar 9,58 Ha. Semak belukar memiliki luas terkecil dengan persentase sebesar 1,44% dengan luas sekitar 6,05 Ha. Dari data yang diperoleh tersebut, di Kecamatan Tanah Jawa sebaiknya tidak dikonversikan ke jenis penggunaan lahan lain dan tidak dimanfaatkan hasil hutan kayunya agar kawasan hutan tetap terjaga kelestariannya sesuai fungsi pokoknya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Tipe tutupan lahan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir yang di interpretasi melalui citra Landsat 8 pada perekaman tahun 2014 adalah sebanyak 5 kelas, yaitu Hutan lahan kering sekunder, Hutan tanaman, Pertanian lahan kering, Semak belukar, dan Tubuh air. Pemetaan tutupan lahan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir memperlihatkan bahwa kawasan KPHL tersebut sebagian besar merupakan Pertanian Lahan Kering.

### Saran

Ketepatan informasi tutupan lahan akan memberikan kemudahan dalam melakukan

pemantauan terhadap perubahan tutupan lahan sehingga diperlukan data-data akurat mengenai luasan tutupan lahan di KPHL Model Unit XIV Toba Samosir oleh karena itu sebaiknya perlu diadakan revisi/update data terkait luas tutupan lahan wilayah KPHL oleh BPKH dan pihak pengelola KPHL.

Republik Indonesia. 1999. Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Lembaran Negara RI 1999. Sekretariat Negara. Jakarta.

Saputra, R.M. 2010. Penilaian Akurasi Geometri Data Penginderaan Jauh. Pusat Data Penginderaan Jauh LAPAN. Jakarta.

Sinambela, P. 2011. Analisis Perubahan Tutupan Lahan Kabupaten Toba Samosir. Universitas Sumatera Utara. Medan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Barus, E. 2016. Identifikasi dan Pemetaan Potensi Wisata Alam di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Unit XIV Toba Samosir. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Ekadinata A, Dewi S, Hadi D, Nugroho D, dan Johana F. 2008. Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam. Buku 1: Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Menggunakan ILWIS Open Source. World Agroforestry Centre. Bogor.

Hutapea, T. 2015. Pemetaan Potensi Hasil Hutan Non Kayu Kelompok Palmae dan Bambu Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Lumban Julu KPHL Model Unit XIV Tobasa. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Jaya, I. N. S. 2005. Analisis Citra Digital. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2011. Pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Konsep, Peraturan Perundangan dan Implementasi. Direktorat Wilayah Pengelolaan dan Penyiapan Areal Pemanfaatan Kawasan Hutan. Jakarta.

Kementerian Lingkungana Hidup dan Kehutanan. 2014. Data dan Informasi Kesatuan Pengelolaan Hutan Tahun 2013. Direktorat Wilayah Pengelolaan dan Penyiapan Areal Pemanfaatan Kawasan Hutan. Jakarta.

Limbong, J. 2016. Potensi Tumbuhan Obat Di Hutan Kemasyarakatan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Unit XIV Toba Samosir. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Pinem. D.K. 2015. Kajian Sistem Agroforestri di Hutan Kemasyarakatan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Unit XIV Toba Samosir. Universitas Sumatera Utara. Medan.