

Analisis Konversi Lahan Gambut di Ekosistem Rawa Tripa (*Analysis of Peatland Conversion in the Tripa Swamp Ecosystem*)

Septyan Arief¹, Muhammad Rusdi¹, Hairul Basri^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: hairulbasri@unsyiah.ac.id

Abstrak. Rawa Tripa adalah kawasan ekosistem gambut terbesar di Provinsi Aceh dengan luas sekitar 61.803 ha. area ekosistem gambut di Rawa Tripa tengah terancam akibat terjadinya konversi hutan. Data keberadaan dan luasan lahan gambut harus diperbaharui secara berkala. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan citra satelit Landsat 8. Hasil analisis citra didapatkan terjadi perubahan tutupan lahan pada periode waktu 2014 - 2020. Hutan rawa yang pada tahun 2014 seluas 11.303,01 ha menjadi 4.998,51 atau mengalami penurunan sebesar 44,2%. Perkebunan pada tahun 2014 seluas perkebunan seluas 22.218,57 menjadi 40.300,02 pada tahun 2020 atau mengalami penambahan sebesar 56,53%. Pertambahan luas bangunan pemukiman sebesar 3.5055,18 ha. Pertambahan lahan sawah seluas 2.516,04 ha. Selain itu, tutupan lahan hasil analisis dan interpretasi citra berupa tutupan lahan alami berupa sungai, rawa dan semak belukar.). Nilai uji akurasi terendah didapatkan pada tahun 2014 yaitu sebesar 85,15% dan yang tertinggi didapatkan pada tahun 2020 yakni sebesar 98.01 %. Pada tahun 2020 tutupan lahan terbesar adalah perkebunan dan yang terkecil adalah rawa.

Kata kunci: konversi lahan, Rawa Tripa, Lahan gambut.

Abstract. Rawa Tripa is the largest peat ecosystem area in Aceh Province with an area of about 61,803 ha. The peat ecosystem area in Rawa Tripa is under threat due to forest conversion. Data on the existence and area of peatlands must be updated regularly. One way that can be done is by utilizing Landsat 8 satellite imagery. The results of image analysis showed that there was a change in land cover in the period 2014 - 2020. Swamp forest which in 2014 was 11,303.01 ha became 4,998.51 or decreased by 44, 2%. The plantations in 2014 covered an area of 22,218.57 to 40,300.02 in 2020 or an increase of 56.53%. The increase in the area of residential buildings is 3,5055.18 ha. The additional paddy field area is 2,516.04 ha. In addition, the land cover resulting from image analysis and interpretation is in the form of natural land cover in the form of rivers, swamps and shrubs.). The lowest accuracy test value was obtained in 2014 which was 85.15% and the highest was obtained in 2020, which was 98.01%. In 2020 the largest land cover will be plantations and the smallest will be swamps.

Keywords: Land conversion, Tripa Swamp, Peatlands

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat alih fungsi lahan yang tinggi. Alih fungsi lahan di Indonesia utamanya disebabkan oleh alih fungsi hutan menjadi perkebunan. Salah satu alih fungsi lahan terbesar terjadi di kawasan hutan rawa/gambut. Akibat pengundulan hutan dan konversi lahan gambut, Indonesia menjadi negara ke tiga penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) ke udara setelah Amerika dan Cina (KLHK, 2019). Di Provinsi Aceh dilaporkan bahwa alih fungsi lahan hutan gambut terus terjadi di kawasan ekosistem gambut Rawa Tripa.

Rawa Tripa adalah area hutan rawa/gambut terbesar di Provinsi Aceh dengan perkiraan luas sekitar 61.803 ha yang mencakup dua kecamatan yaitu Kecamatan Darul Makmur di Kabupaten Nagan Raya dan Kecamatan Babahrot di Kabupaten Aceh Barat Daya (Monalisa, 2014). Rawa Tripa merupakan wilayah yang masuk kawasan ekosistem Leuser, oleh karena itu Rawa Tripa memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk di dalamnya Orang Utan (*Pongo Abelli*) yang sudah terancam punah. Keanekaragaman flora dan fauna yang terdapat di area Rawa Tripa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai sumber pangan dan mata

pencaharian sejak lama. Rawa Tripa juga memiliki peranan penting dalam menjaga ekosistem seperti mencegah bencana banjir ekstrim, kekeringan dan pemanasan global (Basri et al., 2015).

Namun yang terjadi sekarang adalah konversi hutan gambut menjadi area perkebunan kelapa sawit secara besar-besaran menyebabkan terjadinya penyusutan area hutan gambut Rawa Tripa dan mengganggu ekosistem di dalamnya. Hal ini dipicu oleh pemberian hak guna usaha (HGU) kepada lima perusahaan perkebunan besar yaitu PT. Gelora Sawita Makmur, PT. Cemerlang Abadi, PT. Agra Para Citra, PT. Kallista Alam, dan PT. Patriot Guna Sakti Abadi II. Pada tahun 2007 PT. Agra Para Citra dikonsesi oleh PT. Asra Agro Lestari. Hasil analisis peta Sufardi et al. (2013) menunjukkan telah terjadi penyusutan area hutan rawa sebagai ekosistem asli dari tahun 2006 - 2013 yang pada awal mulanya sebesar 34.218,07 ha menjadi 11.455,45 ha atau mengalami penurunan sebesar 36,4%.

Data dan informasi ekosistem hutan gambut Rawa Tripa sangat dinamis (*living document*) karena data keberadaan dan luasan lahan gambut perlu diperbaharui secara berkala. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk melihat konversi hutan gambut secara berkala di ekosistem Rawa Tripa adalah dengan memanfaatkan citra satelit. Citra satelit yang banyak digunakan dalam menganalisa perubahan tutupan lahan adalah citra Landsat 8. Landsat 8 adalah satelit lanjutan dari Landsat 7 yang diluncurkan pada tahun 2013. Landsat 8 mempunyai 2 sensor yaitu: (1) OLI (*Operational Land Imager*) yang terdiri dari 9 saluran (*band*) dan (2) sensor TIRS (*Thermal Infrared Sensor*) yang terdiri dari 2 saluran (*band*) (USGS, 2016). Pengolahan data yang citra Landsat 8 dapat menggunakan metode klasifikasi terbimbing *maximum likelihood classification* (MLC).

Oleh sebab itu, penelitian mengenai analisis konversi lahan di ekosistem Rawa Tripa dengan memanfaatkan citra satelit Landsat 8 OLI penting dilakukan untuk mendapatkan data keberadaan dan luasan lahan gambut yang telah diperbaharui dan didapat secara berkala. Hal ini juga berkaitan dalam upaya restorasi hutan gambut yang telah terkonversi sehingga keberadaan hutan gambut Rawa Tripa dan ekosistem didalamnya dapat terus terjaga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di dua lokasi sebagai lokasi analisis peta dan lokasi pengamatan di lapangan. Analisis peta dilaksanakan di Laboratorium Kartografi dan Penginderaan Jauh Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Pengamatan lapangan dilaksanakan di Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya.

MATERI DAN METODE

Rawa Tripa

Rawa Tripa adalah kawasan ekosistem gambut terbesar di Provinsi Aceh. Secara geografis terletak pada 03^o44' - 03^o56' Lintang Utara dan 96^o23' - 96^o46' Bujur Timur Total luas lahan gambut di Rawa Tripa sebesar 61.803 hektar.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Pada penelitian ini digunakan citra satelit Landsat 8 sebagai alat untuk mengobservasi konversi lahan yang terjadi di Rawa Tripa Tahun 2014 - 2020.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibuat dalam 3 tahap, diawali tahap persiapan (pra analisis), Pengolahan data (analisis) dan validasi data.

Pra Analisis

Tahap pra analisis dimulai dengan pengumpulan data. Data terbagi menjadi data spasial dan data non spasial. Data spasial terdiri atas 2 yaitu data raster dan data vektor. Data raster menggunakan citra Landsat 8 OLI (*Operational Land Imager*) yang diperoleh dari situs USGS (*United State Geological Surveys*) dengan alamat website www.glovis.isgs.gov. Adapun data vektor merupakan data-data sekunder diantaranya peta administrasi Aceh Barat Daya dan Nagan Raya, dan peta resolusi tinggi yang diperoleh dari SAS Planet. Citra satelit yang digunakan adalah citra satelit Landsat 8 akuisisi 2014, 2016, 2018 dan 2020. Selain itu, dilakukan koreksi citra yang terdiri dari koreksi radiometrik dan koreksi atmosferik.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan klasifikasi tutupan lahan standar nasional Indonesia (SNI) tahun 2014. Analisis peta diawali dengan tahapan interpretasi citra. Kemudian, dilakukan pembuatan area percontohan (*training area*). Penentuan tutupan lahan pada penelitian ini menggunakan algoritma klasifikasi terbimbing *maximum likelihood classification* (MLC).

Validasi Data

Pada tahapan validasi data dilakukan dengan uji akurasi. Uji akurasi digunakan untuk menguji tingkat keakuratan klasifikasi terbimbing *maximum likelihood classification*. Akurasi pengujian dilakukan dengan pembuatan matriks kontingensi atau matriks kesalahan (*confusion matrix*) dan akurasi kappa. Selain itu, dilakukan pengamatan langsung ke lapangan dan menguji titik-titik sampel sehingga didapatkan hasil penelitian yang dapat dibuktikan kebenarannya (sahih).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil interpretasi citra, penelitian ini terdiri dari 8 kelas tutupan lahan yaitu sungai, bangunan pemukiman, hutan rawa, perkebunan, sawah, semak belukar, permukaan diperkeras dan rawa yang didasarkan pada kelas penutup lahan standar nasional Indonesia (SNI) tahun 2014. Perhitungan luasan tutupan lahan pada ekosistem Rawa Tripa Tahun 2014 - 2020 dapat dilihat pada Tabel 1.

Hutan rawa yang pada awal mulanya seluas 11.303,01 ha menjadi 4.998,51 ha atau mengalami penurunan sebesar 44,2%. Perubahan hutan rawa rata-rata setiap tahunnya seluas 1.050,85 ha/tahun. Perubahan tutupan lahan hutan rawa utamanya disebabkan oleh kebakaran hutan dan alih fungsi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit. Perubahan tutupan lahan hutan rawa diawali dengan alih fungsi menjadi lahan terbuka yang pada akhirnya menjadi perkebunan.

Pada tahun 2014 total luas perkebunan seluas 22.218,57 ha menjadi 40.300,02 ha pada tahun 2020. Pertambahan luas perkebunan sebesar 56,53%. Rata-rata pertambahan luas perkebunan setiap tahunnya adalah 2.542,76 ha/tahun. Pertambahan tutupan lahan perkebunan berasal dari alih fungsi hutan rawa dan permukaan diperkeras/lahan terbuka.

Hasil analisis citra menunjukkan pertambahan luas bangunan pemukiman sebesar 3.5055,18 ha dalam periode tahun 2014 - 2020. Pertambahan lahan sawah seluas 2.516,04 ha.

Rawa pada awalnya di tahun 2014 seluas 1.050,93 ha menjadi 34,02 ha. Hal ini bertolak belakang dengan kelas tutupan lahan semak dan belukar yang terus mengalami peningkatan luas. Pada awalnya di tahun 2014 seluas 360,54 ha menjadi 1.282,68 ha. Hasil interpretasi citra menunjukkan bahwa tutupan lahan rawa beralih fungsi menjadi tutupan lahan semak dan belukar.

Tabel 1. Analisis Peta Tutupan Lahan di Rawa Tripa Tahun 2014 - 2020

No.	Kelas Tutupan Lahan	Luas Area (ha)/Tahun			
		2014	2016	2018	2020
1.	Sungai	3.019,59	3.682,91	3.954,6	856,17
2.	Bangunan pemukiman	4.567,05	5.100,85	6.740,1	3.622,23
3.	Hutan rawa	11.303,01	7.169,85	6.152,58	4.998,51
4.	Perkebunan	22.218,57	33.717,91	33.361,02	40.300,02
5.	Sawah	1.017,63	1.744,2	2.260,8	3.533,67
6.	Permukaan diperkeras	20.404,71	10.112,17	8.666,16	9.314,73
7.	Rawa	1.050,93	1.412,02	764,81	34,02
8.	Semak dan Belukar	360,54	1.359,37	1.685,07	1.282,68
Total		63.942,39			

Uji Akurasi

No.	Tahun	Overall Accuracy (%)	Kappa Agreement
1.	2014	85,15	0.8222
2.	2016	93,83	0.9272
3.	2018	95,11	0.9422
4.	2020	98,01	0.9761

Hasil uji akurasi pada setiap tahunnya menunjukkan hasil yang berbeda, hal ini dapat disebabkan oleh 3 faktor utama yaitu kesalahan pengguna, kesalahan mesin/aplikasi dan kesalahan lainnya. Dari ketiga faktor tersebut hasil akurasi dirangkum ke dalam *overall accuracy*. Dapat dilihat pada Tabel 7 bahwa nilai uji akurasi terendah didapatkan pada tahun 2014 yaitu sebesar 85,15% sedangkan yang tertinggi didapatkan pada tahun 2020 yakni sebesar 98,01 % hasil yang didapat sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh USGS dimana harus melebihi 85%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Perubahan tutupan lahan hutan rawa yang pada Tahun 2014 dengan luas 11.303,01 ha menjadi 4.998,51 ha pada Tahun 2020 atau mengalami penurunan sebesar 44,2%. Perubahan hutan rawa rata-rata setiap tahunnya sebesar 1.050,85 ha/tahun. Perubahan tutupan lahan perkebunan pada Tahun 2014 dengan luas 22.218,57 ha menjadi 40.300,02 ha pada Tahun 2020 atau mengalami peningkatan sebesar 56,53%. Perubahan perkebunan rata-rata setiap tahunnya sebesar 2.542,76 ha/tahun. Tutupan lahan terbesar adalah perkebunan dengan luasan sebesar 40.300,02 ha pada Tahun 2020 dan tutupan lahan terkecil adalah rawa dengan luasan sebesar 34,02 ha pada Tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Basri, H., Sufardi, Sugianto, S. A. Ali, dan Khairullah. 2015. How to restore the tropical peat swamp forest in Aceh Province, Indonesia. Proceeding of The 5th Annual International Conference (AIC) Unsyiah. Banda Aceh 1-6 p.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2019. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup 2019. Pusat Data dan Informasi Sekretariat Jendral Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta
- Monalisa. 2014. Peluang dan tantangan gerakan penyelamatan Rawa Tripa berbasis komunitas di Provinsi Aceh. J. Agrisep. 15(1): 25-30.
- Sufardi, Manfarizah dan Khairullah. 2016. Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Perkebunan Kelapa Sawit di Area Hutan Rawa Gambut Tripa Provinsi Aceh: Kendala dan Solusi. Jurnal Pertanian Topik. (30): 267-277.
- USGS. 2016. What are the *band* designations for the Landsat Satelites?. <https://www.usgs.gov/faqs/what-areband-designations-Landsat-satelites?/>. Diakses: 20 Februari 2021.